ÄKTAxpress

Bedienungsanleitung

Übersetzt aus dem Englischen









Diese Seite ist absichtlich leer

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

Zweck der Bedienungsanleitung

Die *Bedienungsanleitung* enthält die Anweisungen, die für den sicheren Umgang mit dem ÄKTAxpress erforderlich sind.

Voraussetzungen

Für den zweckmäßigen Betrieb des ÄKTAxpress müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der Benutzer muss über allgemeine Kenntnisse der Funktionsweise eines PCs und des Betriebssystems Microsoft® Windows® verfügen
- Benutzer müssen das Konzept der Flüssigkeitschromatographie verstehen.
- Der Benutzer muss das Kapitel „Sicherheitsanweisungen" in diesem Handbuch lesen und verstehen.
- Das ÄKTAxpress und die Software müssen entsprechend den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung installiert, konfiguriert und kalibriert werden.

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen für Benutzer, eine Beschreibung der vorgesehenen Anwendung des ÄKTAxpress, Informationen zu gesetzlichen Vorschriften, eine Liste der dazugehörigen Dokumentation, Definition von Sicherheitshinweisen usw.

1.1 Wichtige Informationen für Benutzer

Vor der Anwendung lesen



Alle Benutzer müssen die vollständige *Bedienungsanleitung* lesen, bevor das Produkt aufgebaut, verwendet oder gewartet wird.

Die *Bedienungsanleitung* muss beim Betrieb des Produkts stets griffbereit sein.

Das Produkt nur wie in der Benutzerdokumentation beschrieben bedienen. Andernfalls können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die möglicherweise zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

Verwendungsbereiche

ÄKTAxpress ist ein Flüssigchromatographiesystem für automatische, mehrstufige Aufreinigungsprozesse. Das System wurde für die Aufreinigung von Antikörpern und markierten rekombinanten Proteinen von geklärten oder rohen Zelllysaten entwickelt und optimiert.

ÄKTAxpress ist nur für Forschungszwecke gedacht und darf nicht in klinischen Verfahren oder für Diagnosezwecke eingesetzt werden.

Sicherheitshinweise

Diese Benutzerdokumentation enthält Anweisungen ACHTUNG, VORSICHT und HINWEIS, zur sicheren Verwendung des Produkts. Siehe nachfolgende Definitionen.

Warnhinweise



ACHTUNG

ACHTUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren oder lebensbedrohlichen Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

Vorsichtsmaßnahmen



VORSICHT

VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

Hinweise



HINWEIS

HINWEIS weist auf Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um Schäden am Produkt oder anderen Geräten zu vermeiden.

Anmerkungen und Tipps

Anmerkung: *Eine Anmerkung weist auf Informationen hin, die für eine störungsfreie und optimale Verwendung des Produkts wichtig sind.*

Tipp: *Ein Tipp enthält nützliche Informationen, die Ihre Verfahren verbessern oder optimieren können.*

Typografische Konventionen

Software-Elemente werden im Text durch ***kursive Fettschrift*** gekennzeichnet. Ein Doppelpunkt trennt Menüebenen. So bezieht sich ***File:Open*** auf den Befehl ***Open*** im Menü ***File***.

Hardware-Elemente werden im Text durch **fettgedruckte** Schrift gekennzeichnet (z. B. **Power**-Schalter).

1.2 Behördliche Vorschriften

In diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt beschreibt die Richtlinien und Normen, die das ÄKTAxpress erfüllt.

Herstellerinformationen

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der erforderlichen Herstellerinformationen. For further information, see the EU Declaration of Conformity (DoC) document.

Anforderung	Inhalt
Name und Anschrift des Herstellers	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Konformität mit EU-Richtlinien

Dieses Produkt entspricht den in der Tabelle aufgeführten europäischen Richtlinien, indem es die entsprechenden harmonisierten Normen erfüllt.

Richtlinie	Titel
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2004/108/EC	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)
2006/95/EC	Niederspannungsrichtlinie

CE-Kennzeichnung



Die CE-Kennzeichnung und die entsprechende EU-Konformitätserklärung sind für das Gerät gültig, wenn:

- als eigenständiges Gerät verwendet wird oder
- an andere Produkte angeschlossen ist, die in der Benutzerdokumentation empfohlen oder beschrieben sind und
- im selben Zustand verwendet wird, in dem es von GE ausgeliefert wurde, mit Ausnahme der in der Benutzerdokumentation beschriebenen Modifikationen.

Internationale Normen

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

Norm	Beschreibung	Hinweise
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1	Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte	Die EN-Norm stimmt mit der EU-Richtlinie 2006/95/EG überein.
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen	Die EN-Norm stimmt mit der EU-Richtlinie 2004/108/EG überein.
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze. Risikobeurteilung und Risikoreduzierung.	Die EN-ISO-Norm stimmt mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG überein.

Einhaltung von FCC-Bestimmungen

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Voraussetzung für den Betrieb sind folgende zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss störfest gegenüber externen Störquellen sein, einschließlich Störstrahlungen, die einen ungewünschten Betrieb verursachen können.

Anmerkung: *Der Benutzer wird eindringlich darauf hingewiesen, dass jegliche nicht ausdrücklich von GE genehmigten Änderungen zum Verlust der Nutzungsberechtigung für dieses Gerät führen können.*

Dieses Gerät wurde erfolgreich auf die Einhaltung der Grenzwerte eines Digitalgeräts der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen getestet. Diese Grenzwerte dienen zur Gewährleistung eines angemessenen Schutzes vor schädlichen Störungen in Wohngebieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Es kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert wird, schädliche Störungen im Funkverkehr erzeugen. Außerdem ist es möglich, dass in bestimmten Installationen auch bei Befolgung der Anweisungen Störungen auftreten. Falls diese Anlage Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs erzeugt, was durch Aus- und Einschalten der Anlage festgestellt werden kann, sollte der Anwender versuchen, das Problem durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder ändern Sie ihre Position.
- Vergrößern Sie die Entfernung zwischen der Anlage und dem Empfangsgerät.

- Schließen Sie die Anlage an eine Steckdose an, die sich nicht in demselben Schaltkreis wie das Empfangsgerät befindet.
- Fordern Sie Hilfe von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker an.

Einhaltung der Vorschriften der angeschlossenen Geräte

Alle Geräte, die an ÄKTAxpress angeschlossen sind, müssen die Sicherheitsanforderungen von EN 61010-1/IEC 61010-1 oder relevante harmonisierte Normen erfüllen. Innerhalb der EU müssen angeschlossene Geräte das CE-Kennzeichen aufweisen.

Umweltkonformität

Das Produkt erfüllt die folgenden Umweltanforderungen.

Anforderung	Titel
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS-Richtlinie)
2012/19/EU	Richtlinie über die Abfallentsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE)
ACPEIP	Verwaltung zur Kontrolle von durch Elektronikgeräten verursachte Umweltverschmutzungen, chinesische Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS-Richtlinie)
EG-Verordnung Nr. 1907/2006	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

1.3 Instrument

Produktbeschreibung

ÄKTAxpress ist ein Flüssigchromatographiesystem für automatische, mehrstufige Aufreinigungsprozesse.

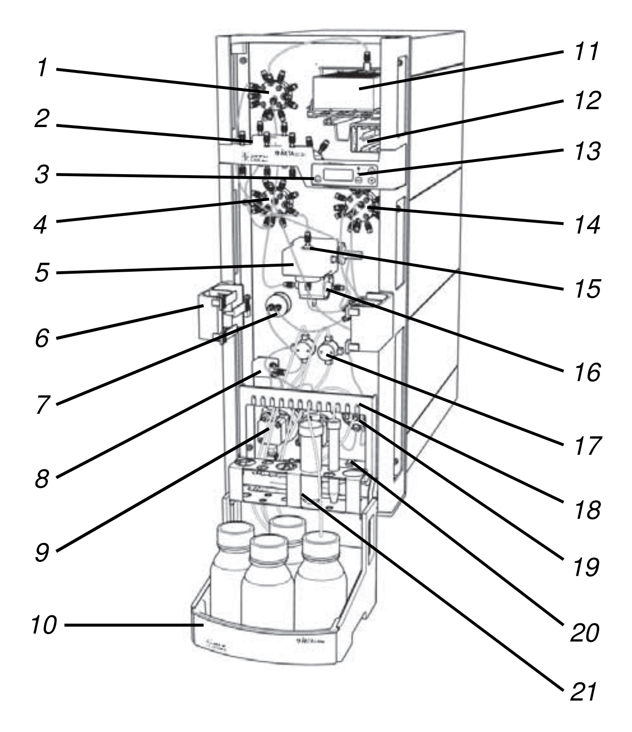
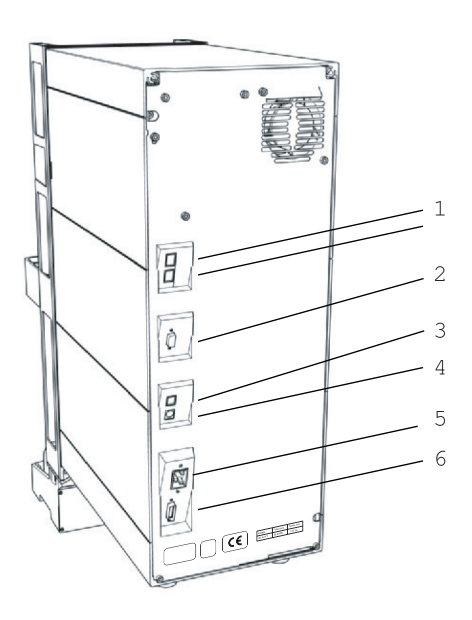


Abbildung 1.1: Die Hauptbestandteile des Geräts.

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Auslassventil	12	Probenschleifen
2	Säulenblock	13	Bedienfeld
3	Power ON/Stand-by (Strom EIN/Standby)	14	Probenschleifenventil
4	Säulenventil	15	UV-Zelle
5	Optische UV-Einheit	16	Leitfähigkeitszelle
6	Säulenhalter	17	Schaltventile
7	Drucksensor	18	Schlauchhalter

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
8	Mischer	19	Einlassventil
9	Pumpe	20	Luftsensor
10	Kolbenhalter (optional)	21	Röhrchenhalter
11	Fraktionssammler		

Elektrische und Kommunikationsanschlüsse



Nr.	Anschluss	Nr.	Anschluss
1	UniNet-Netzwerk	4	Luftsensor
2	Leitfähigkeits-Durchflusszelle	5	Wechselstromeingang
3	UV-Monitor, optische Einheit	6	UV-Monitor, Lampe

Grundlegender Strömungsweg

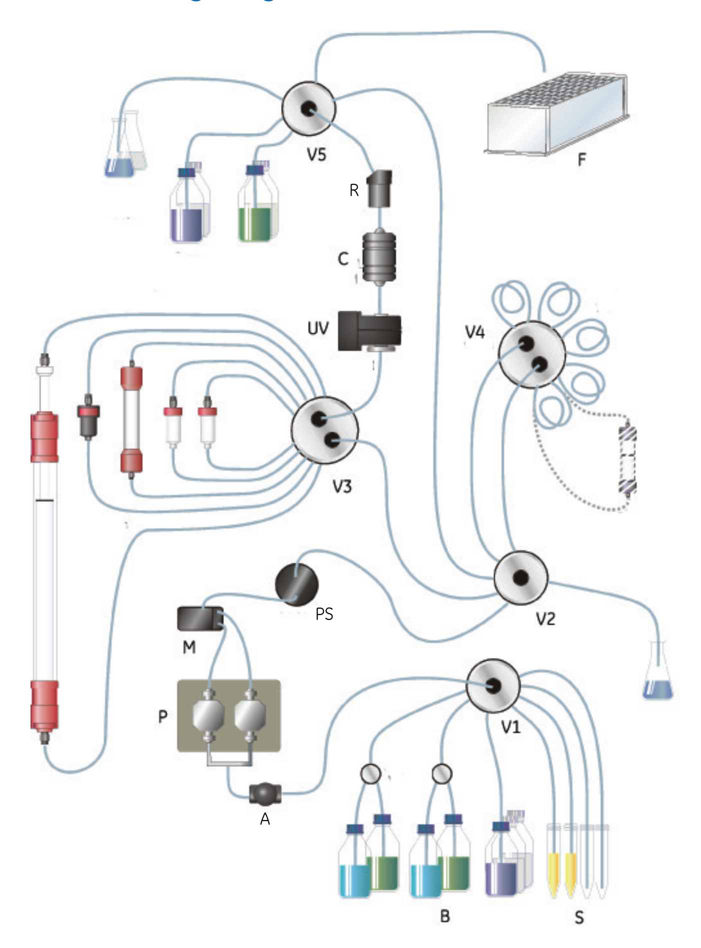


Abbildung 1.2: Grundprinzipien

Schritt	Teil	Beschreibung
1	V1	Proben- oder Pufferlösungen laufen durch das Einlassventil, das je nach Einstellung in UNICORN™ eine Flüssigkeit auswählt. Die Schaltventile bilden entsprechend der ausgewählten Methode einen Gradienten zwischen A1 und B1 oder A2 und B2.
2	A	Der Luftsensor erfasst das Vorhandensein von Luft und hält beispielsweise das System an, wenn Luft vorhanden ist, bzw. fährt mit dem Aufreinigungsverfahren fort, nachdem alle Proben geladen wurden.

Schritt	Teil	Beschreibung
3	P	Eine Proben- und Pufferpumpe P pumpt Flüssigkeit durch das System.
4	M	Die Lösung läuft durch den Mischer M, wo Pufferlösungen gemischt werden.
5	V2	Probenlösung wird manuell durch das Injektionsventil eingeführt, wenn der erste Chromatographieschritt die Gelfiltration oder Entsalzung ist.
6	V3	Säulenventil; leitet die Strömung durch eine angeschlossene Säule.
7	UV, C, R	Flüssigkeit fließt vom Säulenventil zurück und wird über UV- und Leitfähigkeitsmonitore und den Durchflussbegrenzer zum Auslassventil geleitet.
8	V4, V5	Das Auslassventil leitet die Strömung entweder zu einem Ablaufbehälter oder dem Fraktionssammler. Außerdem kann es Fraktionen über das Injektionsventil zu den Probenschleifen leiten, um eine erneute Injektion an der nächsten Säule zu ermöglichen.

1.4 Steuersoftware

UNICORN Steuersoftware

UNICORN ist eine komplette Software zur Steuerung und Überwachung von ÄKTAxpress. Diese Software läuft unter dem Betriebssystem Microsoft® Windows.

UNICORN umfasst einen ÄKTAxpress-Methodenassistenten, mit dem Aufreinigungsmethoden leicht erstellt werden können.

Weitere Informationen über das UNICORN-Steuersystem enthalten die im Lieferumfang enthaltenen UNICORN-Bedienungsanleitungen.

1.5 Benutzerdokumentation

Zusätzlich zu dieser *Betriebsanleitung* enthält das mit ÄKTAxpress gelieferte Dokumentationspaket auch die Produktdokumentationsmappen mit detaillierten Spezifikationen und Dokumenten zum Thema Rückverfolgbarkeit.

Folgende Dokumente im Dokumentationspaket sind in Bezug auf die technischen Aspekte des ÄKTAxpress-Systems am wichtigsten:

Systemspezifische Dokumentation

Benutzerdokumentation	Inhalt
ÄKTAxpress Operating Instructions	Alle Anleitungen zum sicheren Betrieb des Instruments, einschließlich einer kurze Beschreibung des Systems, der Installation und Wartung.
ÄKTAxpress User Manual und *ÄKTAxpress MAb Bedienungsanleitung*	Detaillierte Systembeschreibung. Umfassende Benutzeranleitungen, Methodenerstellung, Betrieb, fortgeschrittene Wartung und Fehlerbehebung.
ÄKTAxpress Cue Cards und *ÄKTAxpress MAb Stichwortkarten*	Kurze Schritt-für-Schritt-Anweisungen für ausgewählte Anwendungen unter Verwendung der vorprogrammierten Methodenvorlagen. Systemvorbereitung und Wertetabelle für die Methodenvorlagen.
ÄKTAxpress Installation Guide	Anleitungen bzgl. Installation und Installationstest.
EU-Konformitätserklärung für ÄKTAxpress	Dokument, in dem der Hersteller versichert, dass das Produkt die grundlegenden Anforderungen der geltenden Richtlinien erfüllt und konform ist.

Software-Dokumentation

Mit jedem System wird die folgende Softwaredokumentation mitgeliefert, die zusätzliche Informationen zu ÄKTAxpress enthält, und zwar unabhängig von der spezifischen Konfiguration:

Dokument	Zweck/Inhalt
UNICORN™ Handbuchpaket	• Die Handbücher enthalten detaillierte Anweisungen, zum Betrieb von UNICORN, zur Anwendung der Methoden, zur Durchführung von Läufen und zur Auswertung der Ergebnisse. • Die Online-Hilfe enthält Beschreibungen der Dialoge von UNICORN. Die Online-Hilfe wird über das Menü ***Help*** aufgerufen.

Unterlagen zu den Komponenten

Falls vorhanden, ist Dokumentation für Komponenten, die von GE und einem Drittanbieter hergestellt werden, im mitgelieferten Dokumentationspaket ebenfalls enthalten.

2 Sicherheitsanweisungen

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel beschreibt die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, Sicherheitsschilder, allgemeine Sicherheitsmaßnahmen, Notfallverfahren, Stromausfall und Recycling der ÄKTAxpress-Systeme.

2.1 Sicherheitsvorkehrungen

Einführung

Das ÄKTAxpress-Gerät wird von Netzstrom gespeist und arbeitet mit unter Druck stehenden Flüssigkeiten, die gefährlich sein können. Vor Installation, Bedienung oder Wartung des Systems müssen Sie sich der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Gefahren bewusst sein. **Die gegebenen Anweisungen befolgen, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.**

Die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Abschnitt werden in die folgenden Kategorien unterteilt:

- Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen
- Verwendung von brennbaren Flüssigkeiten
- Personenschutz
- Einbau und Verstellen des Geräts
- Systembedienung
- Wartung

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Bei Verwendung dieses ÄKTAxpress-Geräts stets diese allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um Verletzungen zu vermeiden.



ACHTUNG

ÄKTAxpress nur auf die in den ÄKTAxpress- und UNICORN-Handbüchern beschriebene Weise bedienen. Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die vom Hersteller nicht angegeben wurde, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz unwirksam werden.



ACHTUNG

Die Bedienung und Wartung des ÄKTAxpress-Geräts darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.



ACHTUNG

Vor dem Anschluss einer Säule am ÄKTAxpress System die Anweisungen zur Verwendung der Säule lesen. Die Säule darf keinen zu hohen Drücken ausgesetzt werden. Deswegen muss sichergestellt werden, dass der Druckgrenzwert des Systems auf den angegebenen maximalen Druckwert der Säule eingestellt ist.



ACHTUNG

Kein Zubehör verwenden, das nicht von GE geliefert oder empfohlen wurde.



ACHTUNG

Das ÄKTAxpress-Instrument keinesfalls verwenden, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert bzw. beschädigt wurde, zum Beispiel:

- Beschädigung des Netzkabels oder Steckers
- Beschädigung durch Fallenlassen des Geräts
- Beschädigung durch Flüssigkeiten



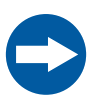
VORSICHT

Abflussschläuche und Behälter müssen gesichert und versiegelt sein, um versehentliches Verschütten zu verhindern.



VORSICHT

Es muss sichergestellt werden, dass der Ablaufbehälter groß genug ist, sodass er nicht überläuft, auch wenn das Gerät unbeaufsichtigt ist.



HINWEIS

Vermeiden von Kondensatbildung, indem das Gerät an die Umgebungstemperatur angeglichen wird.

Verwendung von brennbaren Flüssigkeiten

Bei Verwendung von brennbaren Flüssigkeiten mit dem ÄKTAxpress-Gerät diese Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um ein Brand- oder Explosionsrisiko auszuschließen.



ACHTUNG

Feuergefahr. Vor Start des Systems sicherstellen, dass keine Undichtigkeiten vorliegen.



ACHTUNG

Bei Verwendung von brennbaren oder giftigen Substanzen muss eine Abzugshaube oder ein ähnliches Ventilationssystem vorhanden sein.

Personenschutz



ACHTUNG

Stets angemessene persönliche Schutzausrüstung während des Betriebs und der Wartung des ÄKTAxpress-Systems verwenden.



ACHTUNG

Bei Verwendung von gefährlichen chemischen und biologischen Substanzen alle angemessenen Schutzmaßnahmen einhalten, wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille und von Handschuhen, die resistent gegen die verwendeten Substanzen sind. Lokale und/oder nationale Vorschriften für den sicheren Betrieb und die Wartung des ÄKTAxpress befolgen.



ACHTUNG

Verbreitung biologischer Substanzen. Der Bediener muss alle notwendigen Maßnahmen treffen, um die Verbreitung von gefährlichen biologischen Substanzen im Bereich des Geräts zu vermeiden. Die Anlage sollte die nationalen Richtlinien für biologische Sicherheit erfüllen.



ACHTUNG

Hochdruck. ÄKTAxpress arbeitet mit Hochdruck. Stets Schutzbrille und andere erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.



ACHTUNG

Persönliche Schutzausrüstung. Wenn ÄKTAxpress verpackt, ausgepackt, transportiert oder umgestellt werden soll, muss die folgende Schutzausrüstung getragen werden:

- Sicherheitsschuhe, möglichst mit Stahlkappe.
- Arbeitshandschuhe zum Schutz gegen scharfe Kanten.
- Schutzbrille.

Einbau und Verstellen des Geräts



ACHTUNG

Versorgungsspannung. Vor Anschließen des Netzkabels sicherstellen, dass die Versorgungsspannung an der Wandsteckdose der Kennzeichnung am Gerät entspricht.



ACHTUNG

Das ÄKTAxpress muss stets an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.



ACHTUNG

Netzkabel. Nur Netzkabel mit zugelassenen Steckern verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.



ACHTUNG

Zugang zum Netzkabel. Nicht die Rück- und Seitenverkleidung des Geräts blockieren. Das Netzkabel muss stets schnell gezogen werden können.



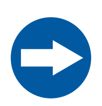
ACHTUNG

Installation des Computers. Der Computer muss unter Befolgung der Anweisungen des Computerherstellers installiert und verwendet werden.



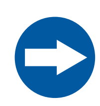
VORSICHT

Schweres Objekt. Zum Verstellen der Systeme eine angemessene Hebevorrichtung verwenden. Zum sicheren Anheben des Systems sind zwei Personen erforderlich.



HINWEIS

Stromquelle trennen. Um Geräteschäden zu vermeiden, stets die Stromversorgung des ÄKTAxpress-Geräts trennen, bevor ein Gerätemodul ein- oder ausgebaut wird oder ein Kabel angeschlossen oder abgetrennt wird.



HINWEIS

Das ÄKTAxpress-System muss von GE-Personal oder von Fremdfirmen aufgestellt und vorbereitet werden, die von GE Healthcare authorisiert wurden.



HINWEIS

Computer, die zusammen mit dem Gerät verwendet werden, müssen die Norm IEC60950 erfüllen und gemäß den Herstelleranweisungen installiert werden.

Systembedienung



ACHTUNG

Gefährliche Chemikalien während eines Laufs. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien ***System CIP*** ausführen, um sämtliche Systemschläuche mit destilliertem Wasser zu spülen, bevor Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden.



ACHTUNG

Gefährliche biologische Substanzen während eines Laufs. Bei Verwendung von gefährlichen biologischen Substanzen ***System CIP*** ausführen, um sämtliche Systemschläuche mit bakteriostatischer Lösung zu spülen (z.B. NaOH), gefolgt von einem neutralen Puffer und destilliertem Wasser, bevor Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden.



VORSICHT

Gefährliche Chemikalien in der UV-Durchflusszelle. Sicherstellen, dass die gesamte Durchflusszelle vor Instandsetzung und Wartung gründlich mit bakteriostatischer Lösung (z. B. NaOH) und destilliertem Wasser gespült wurde.

Wartung



ACHTUNG

Stromschlaggefahr! Alle Reparaturen müssen von Servicepersonal durchgeführt werden, das von GE Healthcare autorisiert wurde. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.



ACHTUNG

Stromquelle trennen. Bevor Teile am Gerät ausgetauscht werden, stets die Stromzufuhr zum Gerät trennen, wenn in der Benutzerdokumentation nicht anderweitig angegeben.



ACHTUNG

Gefährliche Chemikalien während der Wartung. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien für die Reinigung des Systems oder der Säule, das System oder Säule in der letzten Phase oder am Schluss mit einer neutralen Lösung abwaschen.



ACHTUNG

Keine Wartungsarbeiten am System durchführen, wenn das System unter Strom steht oder wenn das Schlauchsystem unter Druck steht. Beachten, dass das Schlauchsystem auch dann mit Druck beaufschlagt sein kann, wenn das System abgeschaltet ist.



ACHTUNG

Für die Wartung oder Instandsetzung des ÄKTAxpress-Systems dürfen nur Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden, die von GE zugelassen oder geliefert wurden.



ACHTUNG

Sicherstellen, dass das Leitungssystem absolut dicht ist, bevor ein CIP am System durchgeführt wird.



ACHTUNG

NaOH ist ätzend und daher gesundheitsschädlich. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien, Verschütten vermeiden und eine Schutzbrille und andere angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.



ACHTUNG

Nach der Montage muss das Schlauchsystem bei Höchstdruck auf Undichtigkeiten untersucht werden, um andauernden Schutz vor Verletzungen durch ausspritzende Flüssigkeit, berstende Schläuche oder explosive Atmosphäre zu vermeiden.



ACHTUNG

Vor Zerlegung prüfen, dass das Schlauchsystem nicht mit Druck beaufschlagt ist.



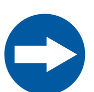
ACHTUNG

Stromquelle trennen. Vor dem Austauschen von Sicherungen immer die Stromversorgung unterbrechen.



ACHTUNG

Vor Entsorgung das Gerät dekontaminieren, um sicherzustellen, dass gefährliche Ablagerungen entfernt sind.



HINWEIS

Reinigung. Das Gerät trocken und sauber halten. Regelmäßig mit einem weichen, feuchten Tuch und nach Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel abwischen. Das Gerät vor Inbetriebnahme vollständig trocknen lassen.

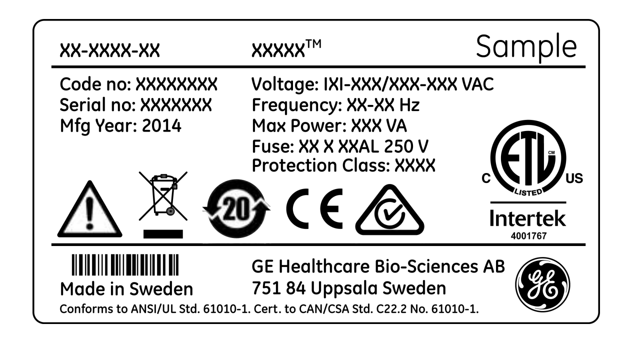
2.2 Schilder

In diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt beschreibt die Geräte- und Warnschilder bezüglich gefährlicher Substanzen am ÄKTAxpress Gerät. Informationen zu Computer-Kennzeichnungen finden Sie in den jeweiligen Herstelleranweisungen.

Schilder am Gerät

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel des Typenschilds am ÄKTAxpress.



Symbole, die in Geräteschildern verwendet werden

Beschriftung	Bedeutung
	Achtung! Vor Verwendung des Geräts die Benutzerdokumentation lesen. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.
	Das Gerät erfüllt die Anforderungen an elektromagnetische Verträglichkeit in Australien und Neuseeland.
	Das Gerät erfüllt geltende europäische Richtlinien.
C ETL LISTED US Intertek	Dieses Symbol zeigt an, dass ÄKTAxpress von einem staatlich anerkannten Testlaboratorium (NTRL) zertifiziert wurde. Ein NRTL ist eine Einrichtung, welche von der US-amerikanischen Behörde für Unfallverhütung und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) anerkannt ist, da sie die gesetzlichen Vorschriften des Titels 29 der Bundesgesetzsammlung [Code of Federal Regulations, 29 CFR] Teil 1910.7) erfüllt.

Schilder zu Gefahrstoffen

Beschriftung	Bedeutung
	Dieses Symbol kennzeichnet Elektro- und Elektronikgeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer nicht mit dem unsortierten Haus- oder Sperrmüll entsorgt werden dürfen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.

Beschriftung	Bedeutung
20-Symbol	Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt gefährliche Materialien enthält, welche die Grenzen übersteigen, die in dem chinesischen Standard SJ/11363-2006 Anforderungen zu Konzentrationsbegrenzungen für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Geräten gefordert sind.

2.3 Vorgehensweise in Notfällen

In diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt beschreibt die Durchführung einer Notausschaltung des ÄKTAxpress-Systems. Der Abschnitt beschreibt außerdem die Auswirkungen eines Stromausfalls.

Notausschaltung

In einem Notfall folgende Schritte ausführen, um den Programmlauf anzuhalten:

Schritt	Maßnahme
1	Um den Programmlauf von UNICORN aus anzuhalten, auf ***Pause*** klicken.
2	Auf die Power ON/Stand-by-Taste (Strom EIN/Standby) am Gerät drücken. Gegebenenfalls das Netzkabel ziehen. Der Programmlauf wird sofort angehalten.

Stromausfall

Die Auswirkungen eines Stromausfalls hängen davon ab, welche Einheit betroffen ist.

Stromausfall an...	führt zu...
ÄKTAxpress	• Der Programmlauf wird sofort unterbrochen und befindet sich in einem nicht-definierten Zustand. • Die bis zum Zeitpunkt des Stromausfalls erfassten Daten stehen in UNICORN zur Verfügung.

Stromausfall an...	führt zu...
Computer	• Der UNICORN-Computer schaltet sich in einem nicht definierten Zustand aus. • Der Programmlauf wird sofort unterbrochen und befindet sich in einem nicht-definierten Zustand.

2.4 Informationen zum Recycling

Dekontamination

Das ÄKTAxpress muss vor der Entsorgung dekontaminiert werden, und bei der Verschrottung des Systems müssen alle geltenden Vorschriften befolgt werden.

Entsorgung, allgemeine Anweisungen

Wenn das ÄKTAxpress-Gerät außer Betrieb gesetzt wird, müssen die unterschiedlichen Werkstoffe gemäß nationaler und örtlicher Umweltbestimmungen getrennt und recycelt werden.

Recycling gefährlicher Substanzen

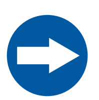
Der ÄKTAxpress enthält gefährliche Substanzen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem GE-Vertreter.

Entsorgung elektrischer Komponenten

Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht als unsortierter Stadtmüll entsorgt werden und sind getrennt zu sammeln. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.

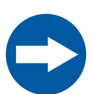


3 Installation



HINWEIS

Das ÄKTAxpress-System muss von GE-Personal oder von Fremdfirmen aufgestellt und vorbereitet werden, die von GE Healthcare authorisiert wurden.



HINWEIS

Computer, die zusammen mit dem Gerät verwendet werden, müssen die Norm IEC60950 erfüllen und gemäß den Herstelleranweisungen installiert werden.

ÄKTAxpress wird in Schutzverpackung geliefert und muss äußerst vorsichtig ausgepackt werden.

Alle Geräte, die an ÄKTAxpress angeschlossen sind, müssen die geltenden Normen und örtlichen Vorschriften erfüllen.

Weitere Informationen zur Installation siehe *ÄKTAxpress User Manual*.

3.1 Anforderungen an den Standort

Parameter	Anforderung
Einsatzort:	Einsatz in Gebäuden
Höhe über dem Meeresspiegel	Maximal 2.000 m
Platzierung	Stabiler Labortisch, z. B. 200 x 80 cm
Strom	100-120/220-240 V AC ±10 %, 50-60 Hz
Transiente Überspannungen	Überspannungskategorie II
Umgebungstemperatur	4°C bis 40°C
Feuchtigkeit	20% bis 95 %, nicht kondensierend
Atmosphärischer Druck	84 bis 106 kPa (840 bis 1060 mbar)

Parameter	Anforderung
Emissionsgrad	2

3.2 Transport

Das Gerät wiegt 30 kg und muss von mindestens 2 Personen angehoben und verstellt werden, es sei denn, es wird eine geeignete Hebevorrichtung verwendet.

Das Gerät kann auf einem Handwagen oder einem Gabelstapler mit einer Nutzlast von mindestens 50 kg transportiert werden.



ACHTUNG

Persönliche Schutzausrüstung. Wenn ÄKTAxpress verpackt, ausgepackt, transportiert oder umgestellt werden soll, muss die folgende Schutzausrüstung getragen werden:

- Sicherheitsschuhe, möglichst mit Stahlkappe.
- Arbeitshandschuhe zum Schutz gegen scharfe Kanten.
- Schutzbrille.



HINWEIS

Das Gerät in aufrechter Position anheben. Den Bügel an der Vorderseite nicht zum Anheben verwenden.

Vor Verstellen des Systems:

- alle Kabel und Schläuche abklemmen, die an Peripheriegeräte und Flüssigkeitsbehälter angeschlossen sind.
- alle Teile, die auf dem Gerät stehen, herunternehmen
- Das System an der Grundplatte und den Seitenschienen gut festhalten und anheben.

Weitere Informationen zum Transport siehe *ÄKTAxpress User Manual*.

3.3 Auspacken

Auf Schäden prüfen

Das Gerät vor Zusammenbau und Aufbau auf Beschädigung untersuchen. In der Transportkiste befinden sich keine losen Teile. Alle Teile sind entweder am System montiert oder befinden sich im Zubehörkit-Karton. Wenn irgendwelche Beschädigungen gefunden werden, Schäden dokumentieren und den örtlichen GE-Vertreter verständigen.

Gerät auspacken

Bänder und Verpackungsmaterial entfernen. Danach das Gerät aufrecht stellen, bevor mit dem Aufbau begonnen wird.

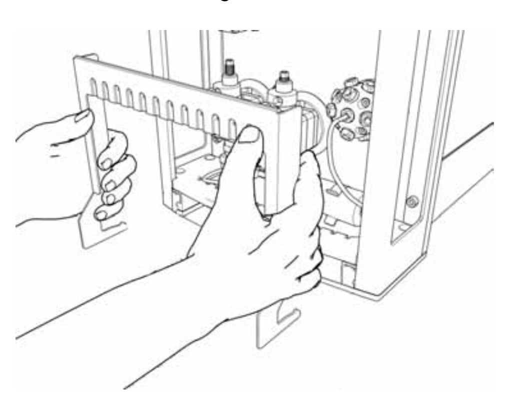
3.4 Zusammenbau

Die folgenden Teile müssen zum ÄKTAxpress-Gerät hinzugefügt werden, bevor es verwendet werden kann:

- Schlauchhalter
- Röhrchenhalter
- USB/CAN-Adapter
- Verschiedene Puffer und Probenflaschen
- Kolbenhalter (optional)
- Pumpenspüllösung (20 % EtOH in einem 50 ml Falcon-Röhrchen)

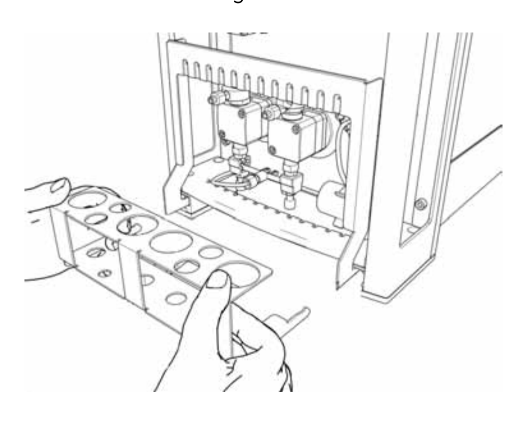
Anbringen des Schlauchhalters

Den Schlauchhalter gemäß der nachstehenden Abbildung einsetzen.



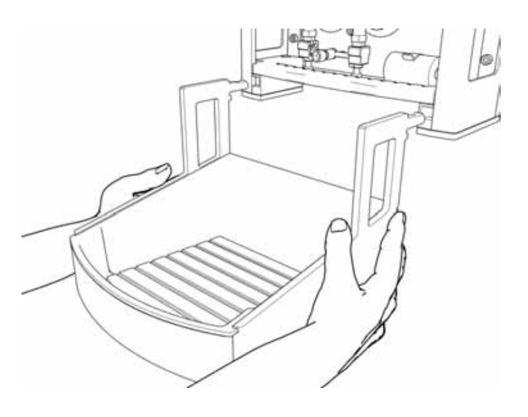
Anbringen des Röhrchenhalters

Den Röhrchenhalter gemäß der nachstehenden Abbildung einsetzen.



Anbringen des Kolbenhalters

Den Kolbenhalter wie in nachstehende Abbildung gezeigt einsetzen.



3.5 Verbindungen

Kommunikation

Die Netzwerk- und Signalkabel und den Computer gemäß den Schaltplänen unter *Elektrische und Kommunikationsanschlüsse, auf Seite 12* anschließen

Sicherstellen, dass die UNICORN-Steuersoftware auf dem Computer installiert ist.

Anmerkung: *Ausführliche Informationen zur Installation finden Sie in ÄKTAxpress User Manual und ÄKTAxpress Installation Guide.*

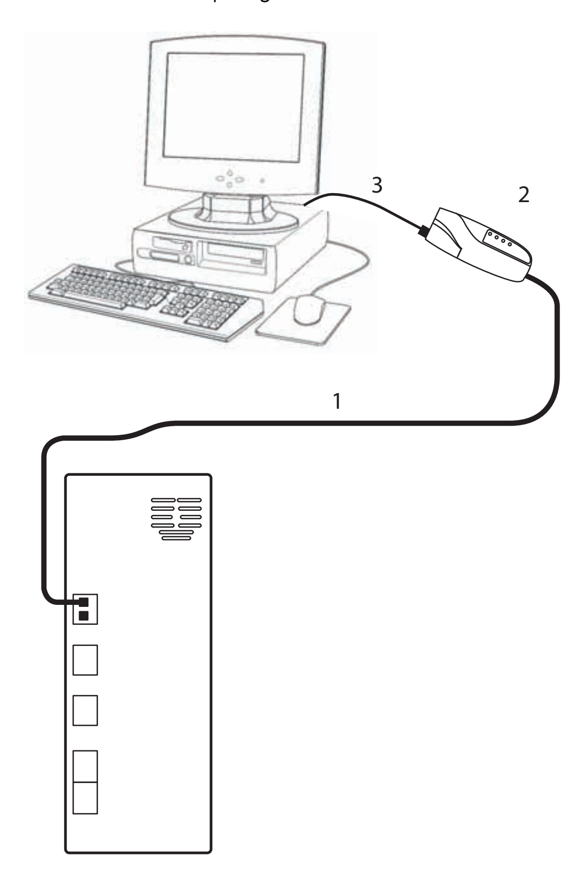
Anschluss des USB/CAN-Adapters

Der USB/CAN-Adapter muss zwischen ÄKTAxpress-Gerät und Computer angeschlossen werden.

1 Den Computer ausgeschaltet lassen, während der USB/CAN-Adapter angeschlossen wird.

   Anmerkung: *Sicherstellen, dass die UNICORN-Steuersoftware und der USB/CAN-Treiber auf dem Computer installiert sind.*

2 Den USB/CAN-Adapter gemäß der nachstehenden Zeichnung anschließen.



Nr.	Beschreibung
1	UniNet
2	USB/CAN-Adapter
3	USB

3 Einen Abschlussstecker an die leere UniNet-1 Buchse anschließen.

Strömungsweg

Alle Teile und Schläuche werden bei der Auslieferung am System montiert.

Strom

Das Netzkabel an eine geerdete Steckdose anschließen, die den Vorgaben unter *Abschnitt 3.1 Anforderungen an den Standort, auf Seite 29* entspricht.

3.6 Ersatzteile und Zubehör

Für korrekte, aktuelle Informationen über Ersatzteile und Zubehör siehe: www.gelifesciences.com/AKTA

4 Betrieb

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel gibt Anweisungen zur Verwendung von ÄKTAxpress.

4.1 Betriebsübersicht

Arbeitsablauf

Der typische Arbeitsablauf in ÄKTAxpress kann, nach Einschalten des Systems und Anschließen an UNICORN, in mehrere Schritte unterteilt werden.

Schritt	Maßnahme	Abschnitt
1	Einen Methodenplan erstellen	*Einen Methodenplan erstellen, auf Seite 40*
2	Das System auf einen Programmlauf vorbereiten	*Abschnitt 4.4 Einrichten eines Programmlaufs, auf Seite 40* *Abschnitt 4.5 Vorbereitungen vor dem Start, auf Seite 43*
3	Einen Programmlauf unter Verwendung eines Methodenplans starten	*Abschnitt 4.6 Durchführen eines Programmlaufs, auf Seite 47*
4	Während eines Programmlaufs - Ansehen und Ändern von Parametern	*Ansehen des Programmlaufs, auf Seite 50*
5	Verfahren nach einem Programmlauf - System und Säulen reinigen	*Abschnitt 4.7 Verfahren nach einem Programmlauf, auf Seite 52*
6	Ergebnisse auswerten	Siehe UNICORN-Benutzerdokumentation.

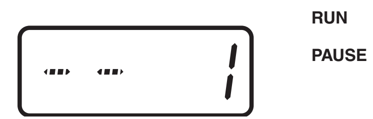
Flüssigkeitsweg

Siehe *Anhang A Diagramm - Flüssigkeitsweg, auf Seite 74* bezüglich einer Abbildung des Flüssigkeitswegs in ÄKTAxpress.

4.2 Starten des Geräts

Sicherstellen, dass der Ablaufbehälter und die benötigten Pufferflaschen ordnungsgemäß angeschlossen sind. Sicherstellen, dass alle Schlauchanschlüsse ordnungsgemäß angezogen und alle Ventile an ein Röhrchen oder einen Abschluss angeschlossen sind.

1 Wenn die Nummer der Systemeinheit im Display angezeigt wird:

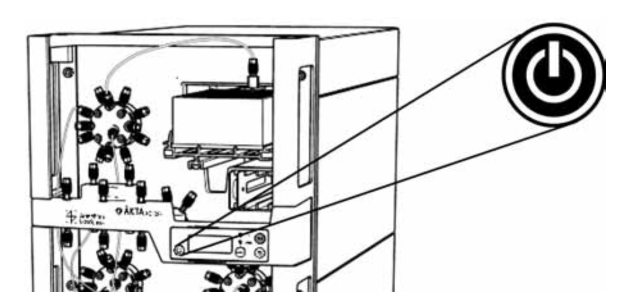


Das System befindet sich im Ruhemodus. Keine Maßnahmen sind erforderlich, da das System eingeschaltet wurde, als das Netzkabel eingesteckt wurde. Zwei Segmente blinken ggf., um darauf hinzuweisen, dass keine Kommunikation mit UNICORN besteht.

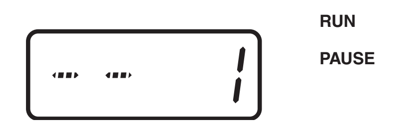
2 Wenn nur ein Segment im Display angezeigt wird:



Das System befindet sich im Standbymodus. Das System durch Drücken der **On**-Taste auf der Vorderseite einschalten.



Das Display weist darauf hin, dass sich das System im Ruhemodus befindet, und die Systemidentität (1-12) wird angezeigt.



3 Sicherstellen, dass die Systemidentität korrekt ist. Das Trennsystem sollte eine eindeutige Identität innerhalb des Intervalls 1-12 haben, die ggf. werksseitig eingestellt wurde.

Wenn die Identität falsch ist, muss sie eingestellt werden. Siehe *ÄKTAxpress Installation Guide*.

4.3 Steuersystem starten

Starten von UNICORN

1. Den Monitor, Computer und optionalen Drucker gemäß den Herstelleranweisungen einschalten. Warten, bis der Computer hochgefahren ist.
2. Sicherstellen, dass die Netzanzeige auf dem USB-/CAN-Adapter aufleuchtet, wenn der Computer eingeschaltet wurde.
3. Am Betriebssystem Windows anmelden.
4. UNICORN durch Doppelklicken auf das Verknüpfungssymbol UNICORN auf dem Desktop starten.

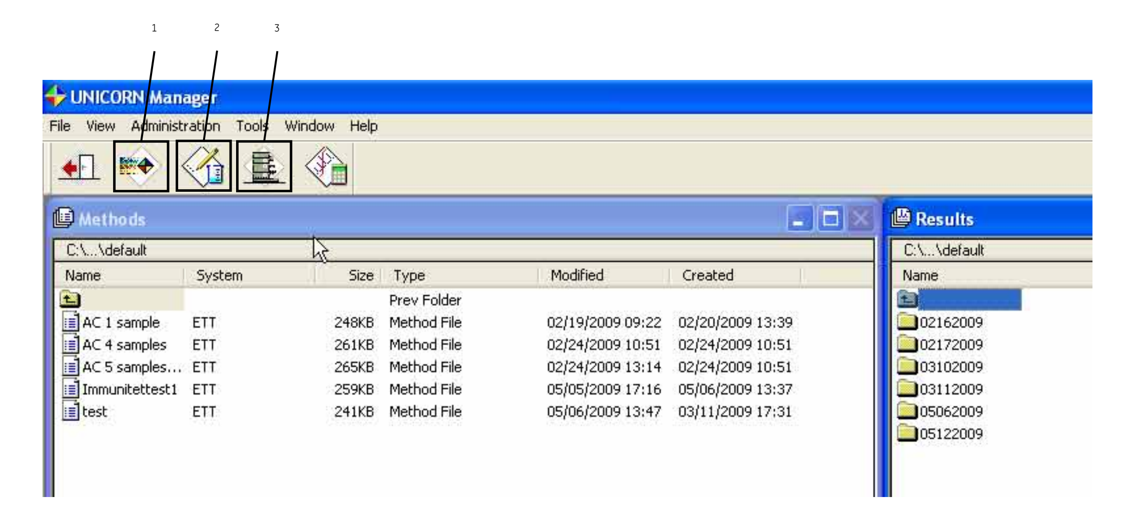


5. Im Dialog ***Logon*** einen Benutzer aus der Liste ***User name*** auswählen und das Passwort eingeben. Bei der ersten Anmeldung den Benutzer ***default*** auswählen und das Passwort ***default*** eingeben. Auf ***OK*** klicken.



UNICORN startet und das ***UNICORN Manager***-Fenster öffnet sich, siehe*Abbildung 4.1*.

Anmerkung: *Siehe UNICORN-Benutzerdokumentation für Anweisungen über die Erstellung neuer Benutzer.*



Nr.	Beschreibung
1	Das Symbol ***Instant Run*** startet automatisch den Systemsteuerungsassistenten, der zum Start eines Programmlaufs verwendet wird.
2	Das Symbol ***New Method*** öffnet das ***Method Editor***-Modul und zeigt das Dialogfeld ***New Method*** an.
3	Das Symbol ***System Control*** aktiviert das zuerst angeschlossene ***System Control*** Modul und zeigt das Dialogfeld ***Manual instruction*** an.

*Abbildung 4.1: Das **UNICORN Manager**-Fenster.*

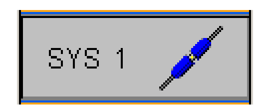
Steuersystem in UNICORN

Um das ***System Control***-Module in UNICORN zu öffnen, im ***UNICORN Manager***-Fenster auf das Symbol ***System Control*** klicken. Siehe *Abbildung 4.1*.

Anschließen eines Geräts an UNICORN

Bis zu zwölf Instrumente können in einem ***System Control***-Modul angeschlossen wird.

Die Trennsysteme, die in UNICORN verfügbar sind, werden in der vertikalen Leiste links in ***System Control*** angezeigt. Abgeklemmte Systeme werden durch ein blaues Anschluss-symbol gekennzeichnet.



- Mit der linken Maustaste auf das Symbol des anzuschließenden Systems klicken.

  Das System ist angeschlossen und das Symbol ändert sich auf einen weißen Statusanzeiger, siehe *Abbildung 4.2*. Die Programmlaufdaten, Kurven und das Logbuch für das System werden angezeigt.

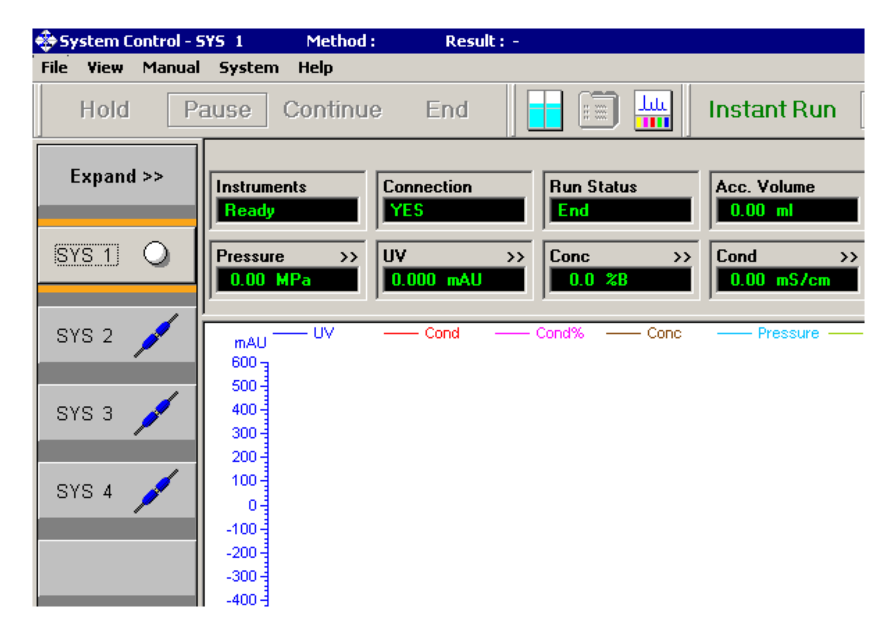


*Abbildung 4.2: Das **System Control**-Fenster*

4.4 Einrichten eines Programmlaufs

Einen Methodenplan erstellen

Es sind zwei Haupttypen eines Methodenplans verfügbar:

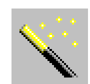
- ***Prepare and Maintain*** – Vorbereitung und Wartung des Systems und/oder der Säulen
- ***Purify*** – Proteinaufreinigung.

Erstellen eines Methodenplans:

1 Im ***UNICORN Manager***-Fenster auf das Symbol ***New Method*** klicken, siehe *Abbildung 4.1*.

Das ***Method Editor***-Modul wird geöffnet.

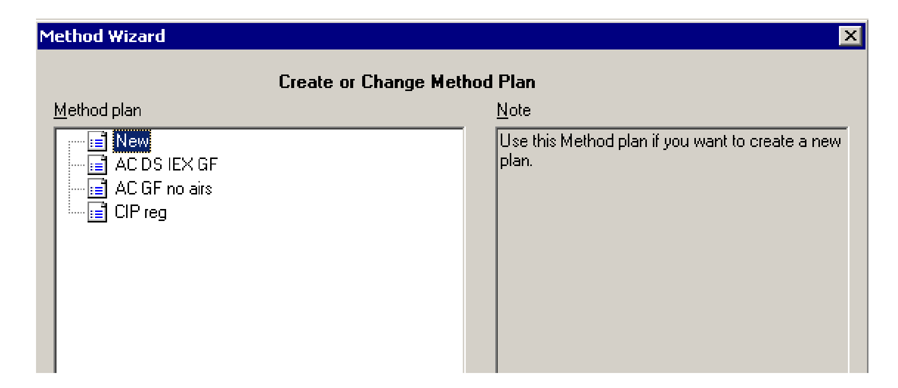
2 Im ***Method Editor***-Modul auf das Symbol ***Method Wizard*** klicken.



Der Dialog ***Method Wizard*** wird geöffnet.

3 Eine der folgenden Alternativen wählen:

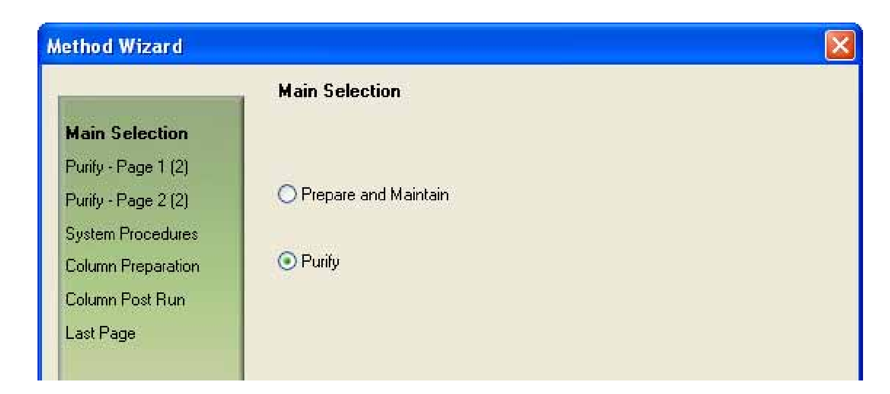
- ***New*** um einen neuen Methodenplan zu erstellen
  oder
- einen bestehenden Methodenplan zum Anzeigen oder Bearbeiten auswählen.



4 Auf ***Next*** klicken.

Die Seite ***Main Selections*** wird angezeigt.

5 Den Haupttyp des zu erstellenden Methodenplans auswählen und auf ***Next*** klicken.



6 Auf jeder neuen Seite die zutreffenden Parameter auswählen und auf ***Next*** klicken, um fortzufahren.

7 Auf der letzten Seite:

- Auf ***Finish*** klicken, um die ausgewählten Optionen als Methodenplan zu speichern. Die Seite ***Save As*** wird angezeigt.

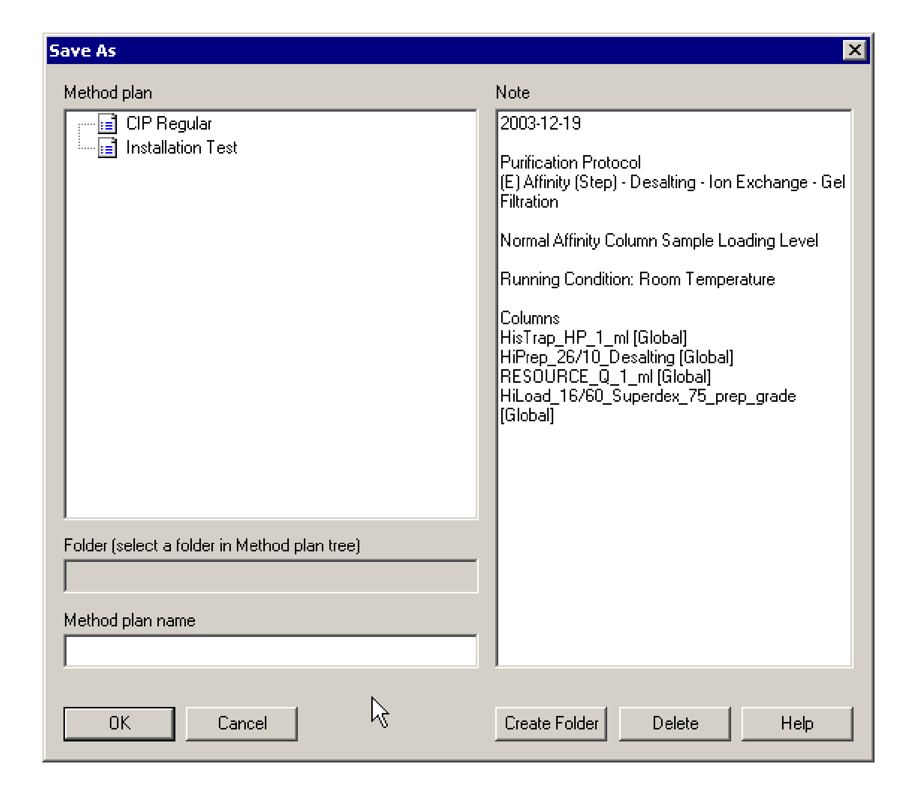
  oder

- Klicken Sie auf ***Next***, um die ***Advanced Zone*** zum Anzeigen oder Bearbeiten von Standardwerten aufzurufen. Weitere Informationen zur ***Advanced Zone*** siehe *ÄKTAxpress User Manual*.

  Anmerkung: *Werte in der **Advanced zone** dürfen nur dann geändert werden, wenn die daraus resultierenden Konsequenzen verstanden werden.*

8 Auf der Seite ***Save As***:

- Den Zielordner im Methodenplan-Verzeichnisbaum auswählen oder nach Bedarf einen neuen Ordner erstellen.
- Zusätzliche Informationen in das Feld ***Note*** eingeben, z. B. Änderungen, die in der ***Advanced Zone*** wurden.



9 Den Namen des Methodenplans eingeben und auf ***OK*** klicken.

Der Methodenplan wird gespeichert. Er kann jetzt vom ***System Control***-Modul aus auf einem oder mehreren ÄKTAxpress-Instrumenten gestartet werden.

4.5 Vorbereitungen vor dem Start

Ausdrucken der *Summary*

Die Liste ***Summary*** kann von ***System Control*** aus ausgedruckt werden und ist nützlich für der Vorbereitung des Systems, der Säulen und aller Lösungen. Die Liste umfasst:

- Puffer/Lösungen, Volumen und Einlässe
- Positionen der Probeneinlässe
- Verwendung der Ein- und Auslassposition
- Art der Säule und Säulenpositionen
- Schleifenpositionen
- Mikroplattentyp

Erstellen der ***Summary***:

1. In ***System Control*** auf ***Instant Run*** klicken.
2. Den erforderlichen Methodenplan aus der Liste auswählen.
3. Auswählen, an welchen ***System***en der Methodenplan ausgeführt wird und die ***Number of Samples*** auf jedem System.
4. Die ***Summary*** durch Klicken auf ***Print*** ausdrucken.

Puffer, Lösungen und Einlässe vorbereiten

1. Die für den Programmlauf benötigten Puffer und Lösungen vorbereiten.
2. Alle Einlassschläuche wie in der Checkliste ***Summary*** beschrieben in die entsprechenden Flüssigkeitsbehälter tauchen.

Entlüften von Pumpe und Einlassschlauch

Die Pumpe und Einlassschläuche mit Flüssigkeit füllen, wenn geringe Mengen Luft entfernt werden müssen oder wenn der Einlassschlauch leer ist.

Manuelles Füllen der Einlassschläuche in ***System Control***:

1 Sicherstellen, dass kein Methodenplan gestartet wurde.

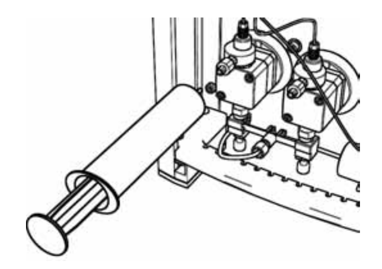
2 Auswählen, welches System gefüllt werden soll. Hierzu mit der linken Maustaste auf das Systemsymbol links in ***System control*** klicken.

3 Einen niedrigen Durchfluss in ***System Control:Manual:Pump:Flow*** einstellen (z. B. 0,5 ml/min).

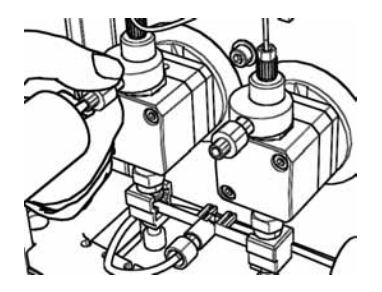
4 Auf ***Execute*** klicken.

5 Das Einlassventil in ***System Control:Manual:Flowpath:InletValve*** auf die richtige Position einstellen.

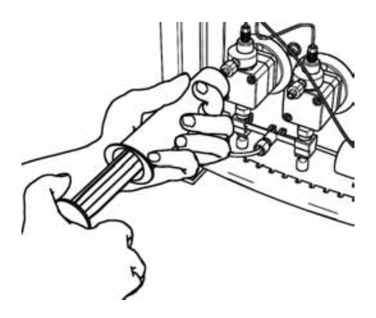
6 Eine Spritze an das Spülventil anschließen.



7 Das Spülventil zum Öffnen eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.



8 Die Lösung langsam in die Spritze ziehen. Sobald Flüssigkeit in die Spritze tritt, ein paar Milliliter weiter aufziehen, bevor das Spülventil geschlossen wird. Sicherstellen, dass sich keine Luft mehr in den Schläuchen befindet.



9 Mit dem anderen Spülventil wiederholen.

10 Füllen von Einlass **B1** und **B2**:

a In ***System Control:Manual:Pump:Gradient*** die Optionen ***Target 100% B*** und ***Mode A1/B1*** auswählen, um **B1** zu füllen, oder ***Mode A2/B2***, um **B2** zu füllen. Warten, bis sich das Ventil dreht (Klickgeräusch), bevor das Spülverfahren gestartet wird.

b Wenn alle Einlässe gefüllt sind, auf ***End*** klicken.

Säulen und Superloop™ anschließen

Bezüglich der Säulenpositionen siehe Liste ***Summary*** unter *Ausdrucken der* ***Summary****, auf Seite 43* oder *Anhang C Säulenpositionen, auf Seite 79*.

Vor Anschließen der Säulen das System entlüften

Luft im System kann durch Spülen der Pumpe und Auswahl von ***Pump Wash*** und ***System Wash*** entfernt werden.

1 **A1**-Schläuche in den zu verwendenden Puffer tauchen.

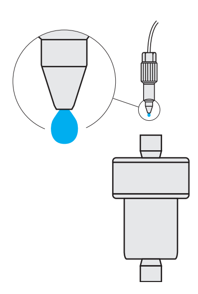
2 ***System Control:Manual:PumpWash*** oder ***SystemWash*** auswählen.

Anschluss der Schläuche an die Säulen

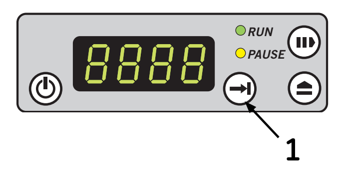
Siehe Anweisungen des Säulenherstellers.

Säulenaufsatz Drop-to-Drop

Um Luftblasen zu vermeiden, beim Anschließen von Säulen das ***drop-to-drop***-Verfahren anwenden.



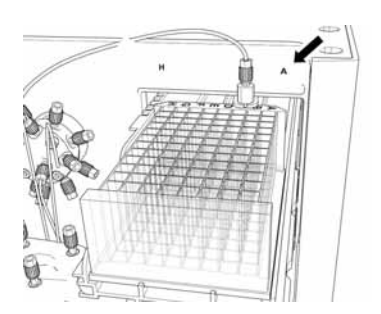
1. In ***Prepare and Maintain*** die Option ***Column Attachment*** auswählen, um diesen Methodenplan zu erstellen und zu starten. Dies startet eine niedrige Durchflussrate über der ersten Säulenposition.
2. Auf ***Continue*** klicken, um die Säule in Position 1 zu füllen.
3. Die Schläuche am Drop-to-Drop der Säule befestigen.
4. Die **Next Breakpoint**-Taste (1) auf dem Bedienfeld des Geräts drücken, um die Säule in der nächsten Position zu füllen.



Anmerkung: *Die Säulen können auch manuell angeschlossen werden. Hierzu einen niedrigen Durchfluss starten (siehe Entlüften von Pumpe und Einlassschlauch , auf Seite 44) und* ***System Control:Manual:Flowpath:ColumnPosition*** *auswählen.*

Vorbereiten des Fraktionssammlers

Eine leere Deepwell-Mikroplatte auf den Schlitten setzen und prüfen, dass die Kennzeichnung **A** der Beschriftung auf dem System entspricht. Es kann eine Deepwell-Platte mit 96 oder 24 Vertiefungen verwendet werden.



4.6 Durchführen eines Programmlaufs

1 **Methodenplan auswählen**

2 a In ***System Control*** auf ***Instant Run*** klicken.

  b Den erforderlichen ***Method plan*** aus der Liste auswählen.

3 **Systeme für den Programmlauf auswählen**

  Auswählen, an welchen ***System***en der Methodenplan ausgeführt wird und die ***Number of Samples*** auf jedem System.

4 **Proben angeben**

5 **Variablen** angeben

  a Identifikationsnamen für die Proben entweder über die Tastatur oder einen Strichcodeleser eingeben.

  b Für jede Probe kann Folgendes eingegeben werden:

  - isoelektrischer Punkt, ***pI***
  - Extinktionskoeffizient für das Protein, ***Ext Coeff***
  - Molekulargewicht des Proteins, ***MW***

  Die Daten können auch automatisch aus einer Importdatei importiert werden, wenn diese vorbereitet und in den angegebenen Ordner gelegt wurde und ihr Speicherort auf der Einstellungsseite unter ***Import File Location*** in ***Advanced Zone*** angegeben wurde. Weitere Informationen siehe UNICORN-Benutzerdokumentation.

c Optionalen Text eingeben, zum Beispiel die Chargennummer der Kultur.

6 **Speicherort und Namen der Ergebnisdatei bearbeiten**

Den Pfad des Ordners und die Dateinamen der zu erstellenden Ergebnisdateien gegebenenfalls bearbeiten.

7 **Ausdrucken der *Summary***

Die ***Summary*** durch Klicken auf ***Print*** ausdrucken.

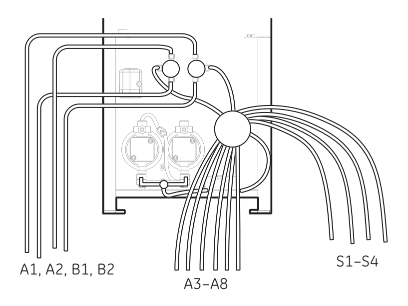
8 **Vorbereitungen abgeschlossen?**

Sicherstellen, dass die Vorbereitungen entsprechend den Anweisungen unter *Abschnitt 4.5 Vorbereitungen vor dem Start, auf Seite 43* durchgeführt wurden.

9 **Den Strömungsweg prüfen**

Mit der ***Summary*** vergleichen.

- ausreichend Puffer verfügbar ist.
- der korrekte Einlass in jeden Puffer gesetzt ist.
- die Auslässe in die korrekten Flaschen gesetzt wurden.
- die Säulen in die korrekten Positionen gesetzt wurden.
- die ausgewählte Fraktionssammler-Mikroplatte an ihrem korrekten Ort ist.



10 **Proben vorbereiten**

Die Proben sollten mittels Zentrifugieren und/oder Filtration durch einen 0,45 µm-Filter vorbereitet und klar filtriert worden sein. Bei Verwendung von rohen Säulen ist eine Klarfiltration nicht erforderlich.

a Je nach ausgewähltem Methodenplan die Probenröhrchen in den Röhrchenhalter oder den optionalen Kolbenhalter setzen oder die Probe in den Superloop injizieren.

b • Wenn der Arbeitsschritt ***Fill sample inlets*** im Methodenplan enthalten ist, sollten die Einlässe in einen Affinitäts-/Bindungspuffer gesetzt werden. Während des Programmlaufs hält das System nach der ersten Pufferfüllung an und der Benutzer wird in einer Meldung aufgefordert, jeden Probeneinlassschlauch vorsichtig in seine Probe zu setzen.

- Wenn der Arbeitsschritt ***Fill sample inlets*** nicht enthalten ist, den bereits mit Puffer gefüllten Probeneinlassschlauch vorsichtig zu jeder Probe bewegen, bevor der Programmlauf begonnen wird.

Sicherstellen, dass keine Luft in die Schläuche eintritt. Die Schläuche nahe an den Boden des Flüssigkeitsbehälters setzen, jedoch nicht zu nah an den Boden.

c Die Schläuche mit dem Schlauchhalter befestigen.

11 **Endkontrolle**

Zum Abschluss prüfen, dass Schläuche, Säulen, Lösungen und Puffer entsprechend der ***Summary*** platziert sind.

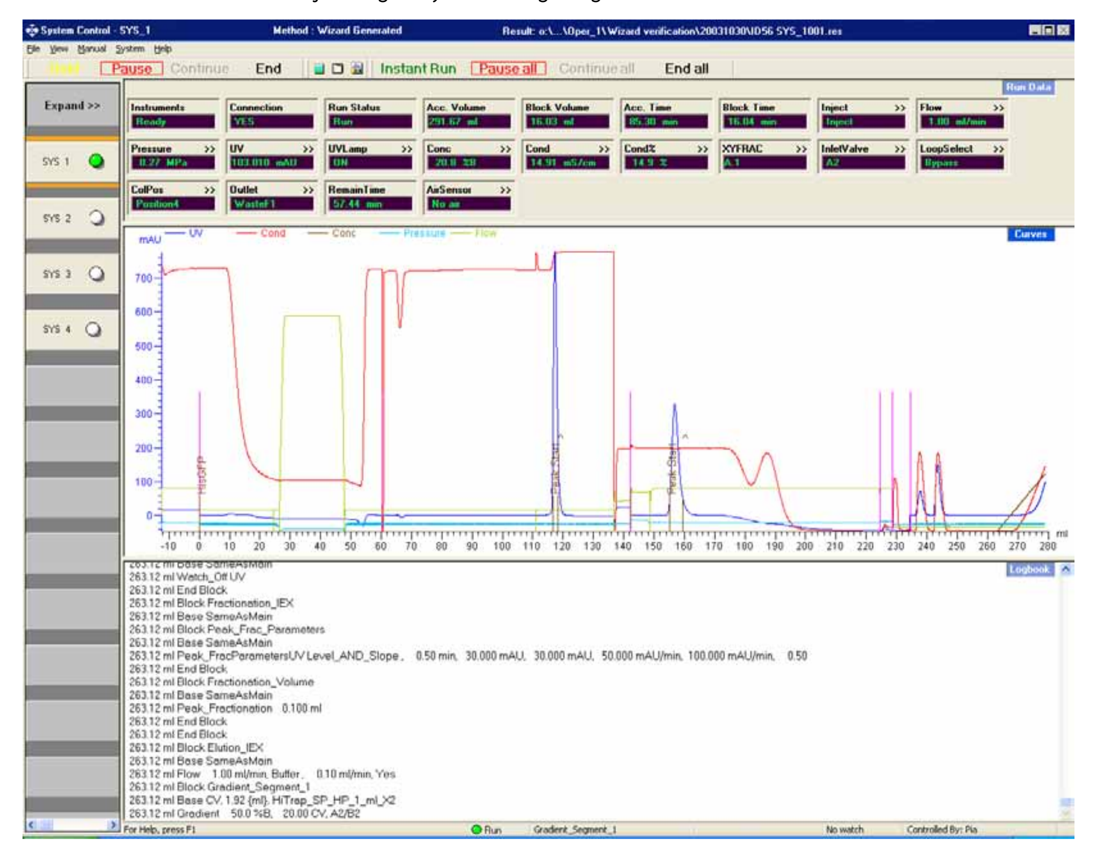
12 **Den Programmlauf starten**

Auf ***Run*** klicken, um den Programmlauf auf den ausgewählten Systemen zu starten.

Auf manuelle Interaktionen vorbereitet sein (Füllen der Schleifen, geführtes Laden des Superloops, Füllen der Probeneinlässe usw.)

Ansehen des Programmlaufs

Der Fortschritt des Programmlaufs kann im Modul ***System Control*** im Detail angesehen werden. Durch Klicken auf das Systemtrennsymbol links im Bildschirm kann der aktuelle Status des jeweiligen Systems angezeigt werden.



Bis zu drei Fenster (***Run Data***, ***Curves*** und ***Logbook***) mit verschiedenen Programmlaufaspekten in Echtzeit können angezeigt werden.

- Das ***Run Data***-Fenster zeigt die aktuellen Werte für ausgewählte Programmlaufparameter an.
- Das ***Curves***-Fenster zeigt die Signalwerte des Monitors grafisch an.
- Das ***Logbook***-Fenster zeigt die Maßnahmen während des Programmlaufs an. Alle Maßnahmen und unerwarteten Bedingungen werden mit Datum, Uhrzeit und aktuellem Benutzernamen protokolliert. Das Logbuch enthält ein vollständiges Protokoll des Programmlaufs und wird in der Ergebnisdatei gespeichert.

Anpassen der Fenster

Um die Fenster anzupassen, mit der rechten Maustaste auf das Fenster klicken und ***Properties*** auswählen. Weitere Informationen zur Anpassung der Fenster siehe UNICORN-Benutzerdokumentation.

Beenden des Programmlaufs

Stoppen des Programmlaufs eines Systems vor Abschluss:

1. Prüfen, dass das korrekte System auf dem Bildschirm gewählt wurde.
2. Auf ***End*** über dem Fenster ***Run data*** klicken.

Farben der Statusanzeige

Die Statusanzeige befindet sich unten im Fenster ***System Control***.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bedeutung der Anzeigefarben für den Programmlaufstatus.

Anzeigefarbe	Programmlaufstatus
Weiß	Ende
Grün	Programmlauf oder Manuell
Gelb	Halten
Rot	Pause

Fehleranzeige

Wenn eine Warnung oder ein Alarm von einem System ausgegeben wird, blinkt der Hintergrund des Systemsymbols und leuchtet gelb. Ein Fehlercode wird auf dem Bedienfeld des Geräts angezeigt. Anleitungen siehe *ÄKTAxpress User Manual*.

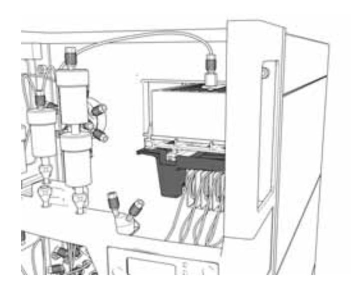
Ergebnisse auswerten

Siehe *ÄKTAxpress User Manual* und UNICORN-Benutzerdokumentation für Anweisungen zur Auswertung der Ergebnisse.

4.7 Verfahren nach einem Programmlauf

Ausleeren der Tropfplatte

Die Tropfplatte unter der Mikroplatte im Fraktionssammler sollte nach Bedarf entleert und abgespült werden.



Die Tropfplatte dient dazu, Überlauf von der Mikroplatte aufzufangen. Überlauf kann auf einen Fehler hinweisen. Wenn die Tropfplatte zu voll wird, kann das System beschädigt werden.

Reinigen des Systems

Um das System in gutem Funktionszustand zu halten, müssen die Schläuche und die Außenseite des Systems regelmäßig gereinigt werden.

1. Im Modul ***Method Editor*** in UNICORN einen Methodenplan zur Reinigung des Systems erstellen.
2. Die Außenseite der Einlassschläuche mit Wasser und/oder Ethanol waschen.
3. Die zu verwendenden Schlauchenden in den Behälter mit Reinigungslösung 1 tauchen.
4. Wenn das Säulenventil gereinigt werden soll, die Säulen entfernen und die Schläuche wieder an die Säulenventile anschließen.
5. Wenn alle Auslässe gereinigt werden müssen, nicht vergessen, auch eine Mikroplatte einzusetzen.
6. Den Reinigungsmethodenplan ausführen. Siehe Beschreibung unter *Abschnitt 4.6 Durchführen eines Programmlaufs, auf Seite 47*.

Reinigen der Säulen

Bei der Ausführung von verschiedenen Aufreinigungsmethoden und verschiedenen Proben hintereinander sollten die Säulen zwischen den Programmläufen gemäß der Anweisungen gereinigt werden. Dadurch werden unspezifische gebundene Proteine entfernt und ein Verstopfen der Säule verhindert.

1. Im Modul ***Method Editor*** in UNICORN einen Methodenplan für das Cleaning-In-Place-Verfahren der Säule erstellen.
2. Die zu verwendenden Schlauchenden gemäß der Seite ***Summary*** für den ausgewählten Programmlauf in die richtigen Behälter setzen.
3. Den Cleaning-In-Place-Methodenplan ausführen. Siehe Beschreibung unter *Abschnitt 4.6 Durchführen eines Programmlaufs, auf Seite 47*.

---

5 Wartung

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel gibt Anweisungen für die routinemäßige Wartung der Komponenten sowie einen Wartungsplan.

5.1 Allgemeines

Die regelmäßige Wartung ist wichtig für den sicheren und störungsfreien Betrieb Ihres Geräts. Der Benutzer sollte tägliche und monatliche Wartung durchführen. Die vorbeugenden Wartungsarbeiten sollten jährlich von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Für die Wartung einer spezifischen Komponente das Handbuch der Komponente sorgfältig lesen und die Anweisungen befolgen.



ACHTUNG

Stromschlaggefahr! Alle Reparaturen müssen von Servicepersonal durchgeführt werden, das von GE Healthcare autorisiert wurde. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.



ACHTUNG

Stromquelle trennen. Bevor Teile am Gerät ausgetauscht werden, stets die Stromzufuhr zum Gerät trennen, wenn in der Benutzerdokumentation nicht anderweitig angegeben.



ACHTUNG

Gefährliche Chemikalien während der Wartung. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien für die Reinigung des Systems oder der Säule, das System oder Säule in der letzten Phase oder am Schluss mit einer neutralen Lösung abwaschen.



ACHTUNG

Keine Wartungsarbeiten am System durchführen, wenn das System unter Strom steht oder wenn das Schlauchsystem unter Druck steht. Beachten, dass das Schlauchsystem auch dann mit Druck beaufschlagt sein kann, wenn das System abgeschaltet ist.



ACHTUNG

Bei Verwendung von gefährlichen chemischen und biologischen Substanzen alle angemessenen Schutzmaßnahmen einhalten, wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille und von Handschuhen, die resistent gegen die verwendeten Substanzen sind. Lokale und/oder nationale Vorschriften für den sicheren Betrieb und die Wartung des ÄKTAxpress befolgen.



VORSICHT

Feuergefahr. Zum korrekten Einbau einer neuen UV-Lampe die Anweisungen im *ÄKTAxpress Operating Instructions* befolgen. Nicht ordnungsgemäß eingebaute Lampen können überhitzen und eine Brandgefahr darstellen.



HINWEIS

Reinigung. Das Gerät trocken und sauber halten. Regelmäßig mit einem weichen, feuchten Tuch und nach Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel abwischen. Das Gerät vor Inbetriebnahme vollständig trocknen lassen.

5.2 Wartungsplan für den Benutzer

Tabelle 5.1 gibt Anweisungen für die Wartungsarbeiten und Intervalle, in denen der Benutzer diese Arbeiten durchführen sollte. Der Benutzer ist jedoch dafür verantwortlich, die Art der Arbeiten und die Länge der Intervalle so festzulegen, dass Funktion und Sicherheit des Geräts erhalten bleiben.

Tabelle 5.1: Wartungsplan für den Benutzer

Intervall	Maßnahme	Anweisungen/Verweis
Täglich	Dichtheitsprüfung	Die Dichtheit des Systems durch Sichtprüfung bestätigen.
	System-Strömungsweg waschen	1 Zur Reinigung des Strömungswegs siehe *Cleaning-In-Place, auf Seite 58*. 2 Wenn das System einige Tage nicht verwendet wird, siehe *Abschnitt 5.8 Lagerung, auf Seite 61*.
Wöchentlich	Leitungsfilter austauschen (falls vorhanden)	Den Leitungsfilter austauschen.
	Pumpenspüllösung wechseln	Spüllösung wechseln. Als Spüllösung stets 20 % Ethanol mit 10 mM NaOH verwenden. Falls sich das Volumen der Spüllösung in der Flasche erhöht hat, kann dies auf eine interne Undichtigkeit in der Pumpe hindeuten. Die Kolbendichtungen gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung austauschen. Wenn sich das Volumen der Spüllösung in der Flasche bedeutend reduziert hat, prüfen, ob die Anschlussstücke des Spülsystems ordnungsgemäß befestigt sind. Wenn die Anschlussstücke des Spülsystems nicht undicht sind, sind eventuell die Spülmembranen oder Kolbendichtungen undicht. Die Membranen und Kolbendichtungen gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung austauschen.

Intervall	Maßnahme	Anweisungen/Verweis
Monat-lich	Durchflussbegrenzer	Prüfen, ob der Durchflussbegrenzer folgenden Gegendruck erzeugt: FR-902: 0,2 ±0,05 MPa Den Gegendruck folgendermaßen prüfen: 1 Den Durchflussbegrenzer abklemmen. 2 Einen Schlauch (ca. 1 m, ID 1 mm) an einen freien Anschluss im Injektionsventil anschließen. Das Ventil manuell auf diesen Anschluss einstellen. Das offene Ende in einen Ablaufbehälter setzen. 3 Wasser mit 10 ml/min durch die Pumpe laufen lassen. Den Gegendruck (Bp1) auf dem Pumpendisplay oder im Fenster ***Run Data*** beachten. 4 Den Durchflussbegrenzer an das offene Ende des Schlauchs anschließen (die Markierung IN beachten). Den Durchflussbegrenzer in den Ablaufbehälter setzen. 5 Wasser mit 10 ml/min durch die Pumpe laufen lassen. Den Gegendruck (Bp2) auf dem Pumpendisplay oder im Fenster ***Run Data*** beachten. 6 Den vom Durchflussbegrenzer erzeugten Gegendruck berechnen. Den Durchflussbegrenzer austauschen, wenn der Gegendruck nicht innerhalb der Grenzwerte liegt.
Jährlich	Ventilprüfung	Auf externe oder interne Undichtigkeiten untersuchen. Die Kanalplatte und Verteilerplatte jährlich oder nach Bedarf austauschen. Siehe entsprechendes Anweisungsblatt des Ventils.

5.3 Reinigung

Reinigung vor geplanter Wartung/Instandsetzung

Zum Schutz und für die Sicherheit von Wartungspersonal müssen alle Geräte und Arbeitsbereiche sauber und frei von gefährlichen Schmutzstoffen sein, bevor ein Wartungstechniker Wartungsarbeiten beginnt.

Füllen Sie bitte die Checkliste auf dem Formular *Gesundheits- und Sicherheitserklärung bei Wartung vor Ort* oder dem Formular *Gesundheits- und Sicherheitserklärung für Produktrückgabe oder -wartung* aus, abhängig davon, welches Gerät vor Ort gewartet bzw. zur Wartung zurückgegeben wird.

Das benötigte Formular aus der *Abschnitt 7.4 Gesundheits- und Sicherheitserklärungsformular, auf Seite 71* kopieren oder aus der PDF-Datei auf der Benutzerdokumentations-CD drucken.

Cleaning-In-Place

Alle Komponenten in diesem System können auf einfache Weise im CIP-Verfahren gereinigt werden.

Nach wiederholten Abspaltungsverfahren können sich kontaminierende Substanzen im System und auf der Säule ansammeln. Diese Substanzen wurden im oben beschriebenen Reinigungsschritt möglicherweise nicht entfernt. Die Art und der Grad der Kontaminierung hängt von der Probe und den angewandten chromatografischen Bedingungen ab. Diese sollten bei der Erstellung eines Reinigungsprotokolls berücksichtigt werden.

Eine Methode für Cleaning-In-Place, CIP, ist im UNICORN-Methodenassistenten verfügbar. Dieser bietet zahlreiche Optionen zur Erstellung eines leistungsstarken Reinigungsprotokolls für individuelle Probleme mit bis zu 9 Reinigungssegmenten.

Routinereinigungen sollten in Intervallen durchgeführt werden, die der Vorbeugung dienen, anstatt der Entfernung von Bewuchs oder Kontaminierungen.



ACHTUNG

Sicherstellen, dass das Leitungssystem absolut dicht ist, bevor ein CIP am System durchgeführt wird.

Stellen Sie sicher, dass die Prozesssteuerungsmethode zur Reinigung alle möglichen Strömungswege im System ausspült. Nach der Reinigung das gesamte System mit Wasser oder einer geeigneten Lösung spülen, bis sich keine CIP-Lösung mehr in den Leitungen/Schläuchen befindet (dies kann mit den Monitoren im System erfasst werden). NaOH oder andere Reinigungsmittel nicht lange Zeit im System lassen.



ACHTUNG

Gefährliche Chemikalien während der Wartung. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien für die Reinigung des Systems oder der Säule, das System oder Säule in der letzten Phase oder am Schluss mit einer neutralen Lösung abwaschen.



ACHTUNG

NaOH ist ätzend und daher gesundheitsschädlich. Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien, Verschütten vermeiden und eine Schutzbrille und andere angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

Siehe auch *Abschnitt 5.8 Lagerung, auf Seite 61*.

5.4 Wartung der Komponenten

Wartung und vorbeugender Austausch von Teilen der Hauptkomponenten werden in den jeweiligen Handbüchern beschrieben, die im Lieferumfang der Systemdokumentation enthalten sind.

Die Systemdokumentation enthält auch eine Ersatzteilliste, auf der geläufige Ersatzteile und deren Bestellnummern zu finden sind. Diese Liste ist auch online zu finden unter www.gelifesciences.com/AKTA.

5.5 Zerlegung und Zusammenbau von Komponenten und Verschleißteilen

Der Benutzer muss sich mit den Anweisungen für jede Komponente vertraut machen, bevor die Komponente zerlegt und zusammengebaut wird. Beim Austausch von Verschleißteilen wie Schläuchen und Schlauchanschlüssen müssen alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Falls Sie weitere Informationen oder Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren GE Healthcare Vertreter.



ACHTUNG

Stromquelle trennen. Bevor Teile am Gerät ausgetauscht werden, stets die Stromzufuhr zum Gerät trennen, wenn in der Benutzerdokumentation nicht anderweitig angegeben.



ACHTUNG

Vor Zerlegung prüfen, dass das Schlauchsystem nicht mit Druck beaufschlagt ist.



ACHTUNG

Nach der Montage muss das Schlauchsystem bei Höchstdruck auf Undichtigkeiten untersucht werden, um andauernden Schutz vor Verletzungen durch ausspritzende Flüssigkeit, berstende Schläuche oder explosive Atmosphäre zu vermeiden.

5.6 Austausch von Sicherungen



ACHTUNG

Stromquelle trennen. Vor dem Austauschen von Sicherungen immer die Stromversorgung unterbrechen.

Siehe *Abschnitt 7.1 Spezifikationen, auf Seite 66* bezüglich Informationen über Typ und Auslegung der Sicherung. Wenn eine Sicherung wiederholt durchbrennt, den Hauptschalter ausschalten und Ihren GE Healthcare-Vertreter verständigen.



ACHTUNG

Für dauerhaften Schutz vor Feuergefahr, Sicherungen nur durch Sicherungen desselben Typs und derselben Auslegung austauschen.

5.7 Kalibrierung

Die folgende Tabelle führt die Art und Intervalle der Kalibrierungen auf, die an diesem Gerät durchgeführt werden können. Beschreibungen hinsichtlich der Durchführung von Kalibrierungen finden Sie in der UNICORN-Benutzerdokumentation und in den Bedienungsanleitungen und Anweisungen der einzelnen Komponenten. Die Kalibrierungen werden am UNICORN durch Auswahl von ***System:Calibrate*** in ***System Control*** durchgeführt.

Komponente	Intervall
Druckmesswert	Nach Bedarf.

5.8 Lagerung

Allgemeine Empfehlungen

Vor der Lagerung muss das System zunächst gereinigt werden. Siehe hierzu *Cleaning-In-Place, auf Seite 58*. Nach der Reinigung muss das System mit einer 0,01 M NaOH oder einer 20-prozentigen Ethanollösung gefüllt werden.

Säulen und Medien müssen entsprechend der jeweiligen Anleitungen aufbewahrt werden.

Lagerbedingungen

Die folgenden Bedingungen müssen während der Lagerung des Systems gegeben sein:

- Temperatur: 2 °C bis 30 °C (vorzugsweise Raumtemperatur)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 %, nicht kondensierend (vorzugsweise geringe Luftfeuchtigkeit)

Nach der Lagerung das System reinigen und desinfizieren, alle Monitore kalibrieren und eine Dichtheitsprüfung durchführen, bevor das System in Betrieb genommen wird.

6 Fehlerbehebung

6.1 Probleme mit der UV-Kurve

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Ghost Peak	Schmutz oder Rückstände im Strömungsweg von vorhergehenden Programmläufen. Luft in den Elutionsmitteln.	Das System reinigen. Sicherstellen, dass es entlüftet wurde.
	Rückstände in der Säule von vorhergehenden Programmläufen	Die Säule gemäß der Anweisungen für die Säule reinigen.
UV-Signalrauschen, Signalverschiebung oder Instabilität	UV-Zelle verschmutzt	Die UV-Zelle durch Spülen mit Decon™ 90, Deconex™ 11 oder einem gleichwertigen Mittel reinigen.
	Puffer verunreinigt	Prüfen, ob das Signal mit Wasser immer noch rauscht.
	Luft in der Pumpe oder der UV-Zelle	Die Pumpe entsprechend der *Bedienungsanleitung für die Pumpe* entlüften. Einen Systemwaschvorgang mit Puffer durchführen.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Niedrige Empfindlichkeit	UV-Lampe veraltet	Die Betriebsstunden der Lampe prüfen und die Lampe nach Bedarf austauschen. Siehe *ÄKTAxpress User Manual*.
	UV-Lampe falsch positioniert	Prüfen, ob die Lampen- und Filterposition auf die zu verwendende Wellenlänge eingestellt sind, 280 nm oder 254 nm. Siehe *ÄKTAxpress User Manual*.
	Der theoretische Extinktionskoeffizient zu niedrig	Den theoretischen Extinktionskoeffizienten des Proteins berechnen. Wenn es bei 280 nm Null beträgt oder sehr niedrig ist, kann das Protein nicht erfasst werden.

6.2 Probleme der Leitfähigkeitskurve

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Grundlinienverschiebung oder Signalrauschen	Luft in der Pumpe oder der Durchflusszelle	Den Durchflussbegrenzer nach der Durchflusszelle überprüfen.
	Undichte Schlauchanschlüsse	Schellen festziehen. Die Schellen nach Bedarf austauschen.
	Leitfähigkeitszelle verschmutzt	Die Leitfähigkeitszelle durch Spülen mit 1 M NaOH oder 20-prozentigem Ethanol reinigen.
	Säule nicht ausbalanciert	Die Säule ausbalancieren. Die Säule nach Bedarf mit einem Methodenplan zur Säulenreinigung reinigen.
Leitfähigkeitsmessung mit demselben Puffer scheint sich im Laufe der Zeit zu reduzieren	Durchflusszelle verschmutzt	Die Durchflusszelle gemäß dem Verfahren in der *Bedienungsanleitung des Monitors* reinigen.
	Abfall der Umgebungstemperatur	Einen Temperaturkompensierungsfaktor verwenden. Siehe *Bedienungsanleitung des Monitors*.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Wellen auf dem Gradienten	Fehlerhafte Pumpenfunktion	Sicherstellen, dass die Pumpe läuft und ordnungsgemäß programmiert ist.
	Mischkammer verschmutzt	Sicherstellen, dass sich kein Schmutz oder Fremdkörper in der Mischkammer befinden.
Ghost Peaks erscheinen im Gradientenprofil	Luft in der Durchflusszelle	Auf lockere Schlauchanschlüsse prüfen. Den Durchflussbegrenzer verwenden.
Nicht lineare Gradienten oder langsame Reaktion auf Änderungen in %B	Verschmutzte Schläuche	Die Schläuche waschen und sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert.
Falsche oder instabile Messwerte	Lockerer Anschluss des Leitfähigkeits-Durchflusszellenkabels	Prüfen, dass das Kabel der Leitfähigkeitszelle ordnungsgemäß angeschlossen ist.
	Fehlerhafte Pumpen- und Ventilfunktion	Sicherstellen, dass die Pumpe und Ventile ordnungsgemäß funktionieren.
	Säule verschmutzt oder falsch ausbalanciert	Sicherstellen, dass die Säule ausbalanciert ist. Die Säule nach Bedarf reinigen.

6.3 Probleme mit der Druckkurve

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Sprunghafter Durchfluss, Grundlinien-Signalrauschen, unregelmäßige Druckaufzeichnung	Luftblasen gehen durch die Pumpe oder sind eingeschlossen	Alle Anschlüsse auf Undichtigkeiten untersuchen. Sicherstellen, dass das Elutionsmittel in den Behältern ausreicht. Entgaste Lösungen verwenden. Die Pumpe spülen. Die Anweisungen unter *Pump P-900 User Manual* befolgen.
	Ein- oder Auslass-Rückschlagventile funktionieren nicht ordnungsgemäß	Die Ventile gemäß *Pump P-900 User Manual* reinigen.
	Kolbendichtung undicht	Die Kolbendichtung gemäß den Anweisungen in *Pump P-900 User Manual* austauschen.
	Blockierung oder teilweise Blockierung des Strömungswegs	Durchspülen, um die Verstopfung zu entfernen. Nach Bedarf die Schläuche austauschen. Den Einlassschlauchfilter prüfen. Der Filter kann verstopfen, wenn ungefilterte Puffer oder Proben aufgetragen werden. Siehe Anweisungen für das Durchspülen am Ende eines Programmlaufs unter *Pump P-900 User Manual*.

7 Informationen zu Verweisen

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält technische Daten, Informationen zu Vorschriften und andere Informationen.

7.1 Spezifikationen

Parameter	Wert
Schutz vor Eindringen	IP20
Versorgungsspannung	100-120/220-240 V AC ±10 %, 50 bis 60 Hz
Stromverbrauch	120 VA
Spezifikationen zu Sicherungen	T 6,3 AL 250 V
Abmessungen (H x B x T)	660 × 250 × 590 mm
Gewicht	30 kg
Umgebungstemperatur	4 °C bis 40 °C
Toleranz gegenüber relativer Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 % bis 95 %
Atmosphärischer Druck	84 bis 106 kPa (840 bis 1060 mbar)
Schallemissionen	< 70 dB A

7.2 Chemischer Widerstand

Anmerkung: *RPC kann mit ÄKTAExpress nicht durchgeführt werden.*

Chemische	Kontakt < 1 Tag	Kontakt bis zu 2 Monate	CAS-Nr.	EEC-Nr.	Bemerkungen
Acetaldehyd	OK	OK			
Essigsäure, < 5 %	OK	OK			

Chemische	Kontakt < 1 Tag	Kontakt bis zu 2 Monate	CAS-Nr.	EEC-Nr.	Bemerkungen
Essigsäure, < 70 %	OK	OK	64-19-7	200-580-7	
Acetonitril	OK	OK	75-05-8	200-835-2	PP- und PE-Expansion.
Aceton, 10 %	OK	Vermeiden			PVDF wird durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Ammoniak, 30 %	OK	OK	7664-41-7	231-635-3	Silikon wird durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Ammoniumchlorid	OK	OK	12125-02-9	235-186-4	
Ammoniumbikarbonat	OK	OK			
Ammoniumnitrat	OK	OK			
Ammoniumsulphat	OK	OK	7783-20-2	231-984-1	
1-Butanol	OK	OK			
2-Butanol	OK	OK			
Zitronensäure	OK	OK	29340-81-6	249-576-7	
Chloroform	OK	Vermeiden			Kalrez™, CTFE, PP und PE werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Cyclohexan	OK	OK			
Reinigungsmittel	OK	OK			
Dimethylsulphoxid	Vermeiden	Vermeiden	67-68-5	200-664-3	PVDF wird durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
1, 4-Dioxan	Vermeiden	Vermeiden			ETFE, PP, PE und PVDF werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.

Chemische	Kontakt < 1 Tag	Kontakt bis zu 2 Monate	CAS-Nr.	EEC-Nr.	Bemerkungen
Ethanol, 100 %	OK	OK	75-08-1	200-837-3	
Ethylacetat	OK	Vermeiden			Silikon nicht beständig. Druckgrenze für PEEK sinkt.
Ethylenglykol, 100 %	OK	OK	107-21-1	203-473-3	
Ameisensäure, 100 %	OK	OK	64-18-6	200-579-1	Silikon nicht beständig.
Glycerol, 100 %	OK	OK	56-81-5	200-289-5	
Guanidiniumhydrochlorid	OK	OK			
Hexan	OK	Vermeiden			Silikon nicht beständig. Druckgrenze für PEEK sinkt.
Hydrochlorsäure, 0,1 M	OK	OK	7647-01-0	231-595-7	Silikon nicht beständig.
Hydrochlorsäure, > 0,1 M	OK	Vermeiden			Silikon nicht beständig. Titan wird durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Isopropanol, 100 %	OK	OK	67-63-0	200-661-7	
Methanol, 100 %	OK	OK	74-93-1	200-659-6	
Salpetersäure, verdünnt	OK	Vermeiden			Silikon nicht beständig.
Salpetersäure, 30 %	Vermeiden	Vermeiden			Elgiloy™ wird durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Phosphorsäure, 10 %	OK	Vermeiden	7664-38-2	231-633-2	Titan, Aluminiumoxid und Glas werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.

Chemische	Kontakt < 1 Tag	Kontakt bis zu 2 Monate	CAS-Nr.	EEC-Nr.	Bemerkungen
Kaliumkarbonat	OK	OK	584-08-7	209-529-3	
Kaliumchlorid	OK	OK	7447-40-7	231-211-8	
Pyridin	Vermeiden	Vermeiden			ETFE, PP und PE nicht beständig.
Natriumacetat	OK	OK			
Natriumbikarbonat	OK	OK			
Natriumbisulfat	OK	OK			
Natriumborat	OK	OK			
Natriumkarbonat	OK	OK			
Natriumchlorid	OK	OK	7647-14-5	231-598-3	
Natriumhydroxid, 2 M	OK	Vermeiden	1310-73-2	215-185-5	PVDF und Borosilikatglas werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Natriumsulphat	OK	OK	7757-82-6	231-820-9	
Schwefelsäure, verdünnt	OK	Vermeiden			PEEK und Titan werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.
Schwefelsäure, mittlere Konzentration	Vermeiden	Vermeiden			
Tetrachloroethylen	Vermeiden	Vermeiden			Silikon, PP und PE sind nicht beständig.
Tetrahydrofuran	Vermeiden	Vermeiden			ETFE, CTFE, PP und PE sind nicht beständig.
Toluen	OK	Vermeiden			Druckgrenze für PEEK sinkt.

Chemische	Kontakt < 1 Tag	Kontakt bis zu 2 Monate	CAS-Nr.	EEC-Nr.	Bemerkungen
Trichloressigsäure, 1 %	OK	OK	76-03-9	200-927-2	
Trifluoressigsäure, 1 %	OK	OK	176-05-1	200-929-3	
Harnstoff, 8 M	OK	OK	57-13-6	200-315-5	
o-Xylen und p-Xylen	OK	Vermeiden			PP und PE werden durch langfristigen Gebrauch beschädigt.

7.3 Systemempfehlungen

Für die neuesten Informationen richten Sie sich bitte nach den *ÄKTAxpress User Manual* oder wenden Sie sich an Ihre örtliche GE-Vertretung.

7.4 Gesundheits- und Sicherheitserklärungsformular

Wartung vor Ort



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #:	

To make the mutual protection and safety of GE service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.
		Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
		All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.
Provide explanation for any "No" answers here:		

Equipment type / Product No:		Serial No:	

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):	
Signed:			

DOC1149542/28-9800-26 AC 05/2014

Rückgabe oder Wartung von Produkten



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		*and/or* Service Ticket/Request:	

To make sure the mutual protection and safety of GE personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:	
		Radioactivity (please specify)	
		Infectious or hazardous biological substances (please specify)	
		Other Hazardous Chemicals (please specify)	

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No:		
Liquid and/or gas in equipment is:	☐	Water
	☐	Ethanol
	☐	None, empty
	☐	Argon, Helium, Nitrogen
	☐	Liquid Nitrogen
	Other, please specify	

Equipment type / Product No:		Serial No:	

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)	
Signed:			

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

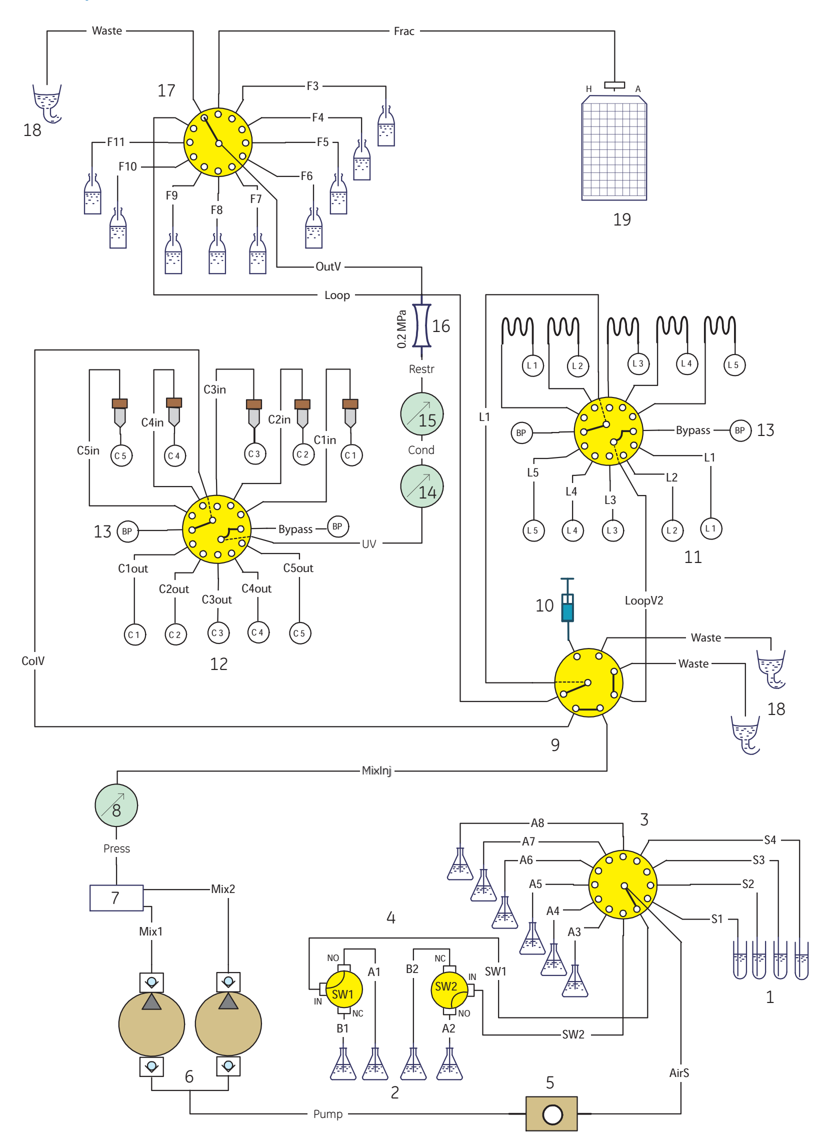
7.5 Bestellinformationen

Bestellinformationen finden Sie unter www.gelifesciences.com/AKTA.

Anhang A

Diagramm - Flüssigkeitsweg

Strömungsweg und Komponenten



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Proben	11	Probenschleifenventil
2	Puffer	12	Säulenventil
3	Einlassventil	13	Bypass
4	Schaltventile	14	UV-Monitor
5	Luftsensor	15	Leitfähigkeitsmonitor
6	Pumpe	16	Durchflussbegrenzer
7	Mischer	17	Auslassventil
8	Drucksensor	18	Abfall
9	Injektionsventil	19	Fraktionssammler
10	Manuelle Injektion		

Anhang B Schlauch

Namen in der Spalte „Beschriftung“ unter *Tabelle B.1* beziehen sich auf Schlauchbeschriftungen im Anschlussdiagramm des Flüssigkeitswegs, siehe *Anhang A Diagramm - Flüssigkeitsweg, auf Seite 74*.

Tabelle B.1: Schlauchspezifikationen für ÄKTAxpress

Verwendung	Beschriftung	Werkstoff	Länge (mm)	ID (mm)	Volumen (µl)
Puffereinlässe	A1-8, B1-2	FEP	1500	1,6	$3,0 \times 10^3$ (jeweils)
Probeneinlässe	S1-4 (farblich gekennzeichnet)	FEP	500	1,6	$1,0 \times 10^3$ (jeweils)
Einlassventil - Schaltventil	SW1, SW2	FEP	350	1,6	704 (jeweils)
Einlassventil - Luftsensor	AirS	FEP	190	1,6	382
Luftsensor - Pumpe	Pump	FEP	230	1,6	462
Pumpe - Mischer	Mix1, Mix2	ETFE	120	1	94 (jeweils)
Mischer - Drucksensor	Press	ETFE	160	1	126
Drucksensor - Injektionsventil	Mixinj	ETFE	260	1	204
Injektionsventil - Säulenventil	ColV	ETFE	350	1	275
Säulenventileinlässe	C1in-C5in	ETFE	350	1	275 (jeweils)
Säulenventilauslässe	C1out-C5out	ETFE	190	1	382 (jeweils)
Bypass zwischen Säulen- und Probenschleifenventil	Bypass (2)	ETFE	160	1	126 (jeweils)
Säulenventil - UV-Zelle	UV	ETFE	200	1	157
UV-Zelle - Leitfähigkeitszelle	Cond	ETFE	200	1	157
Leitfähigkeitszelle - Durchflussbegrenzer	Restr	ETFE	350	1	275
Begrenzer - Auslassventil	OutV	ETFE	160	1	126

Verwendung	Beschriftung	Werkstoff	Länge (mm)	ID (mm)	Volumen (µl)
Auslassventil - Probenschleifenventil	Loop	ETFE	500	1	393
Injektionsventil - Probenschleifenventil	LoopV1	ETFE	260	1	204
Probenschleifenventil - Injektionsventil	LoopV2	ETFE	260	1	204
Probenschleifen	L1-5	ETFE	12800	1	10×10^3 (jeweils)
Auslassventil - Fraktionssammler	Frac	ETFE	260	1	204
Fraktionsauslässe vom Auslassventil	F3-11 (farblich gekennzeichnet)	ETFE	1500	1	$1,2 \times 10^3$ (jeweils)
Abflussschläuche von den Injektions- und Auslassventilen	Waste	ETFE	1500	1	$1,2 \times 10^3$ (jeweils)
Spüllösungseinlass zur Pumpe	Rinse In	PTFE	1350	1,2	$1,5 \times 10^3$
Spülschläuche zwischen Pumpenköpfen	Rinse	Silikon	200	3	$1,4 \times 10^3$
Spüllösungsauslass von der Pumpe	Rinse Out	PTFE	1350	1,2	$1,5 \times 10^3$

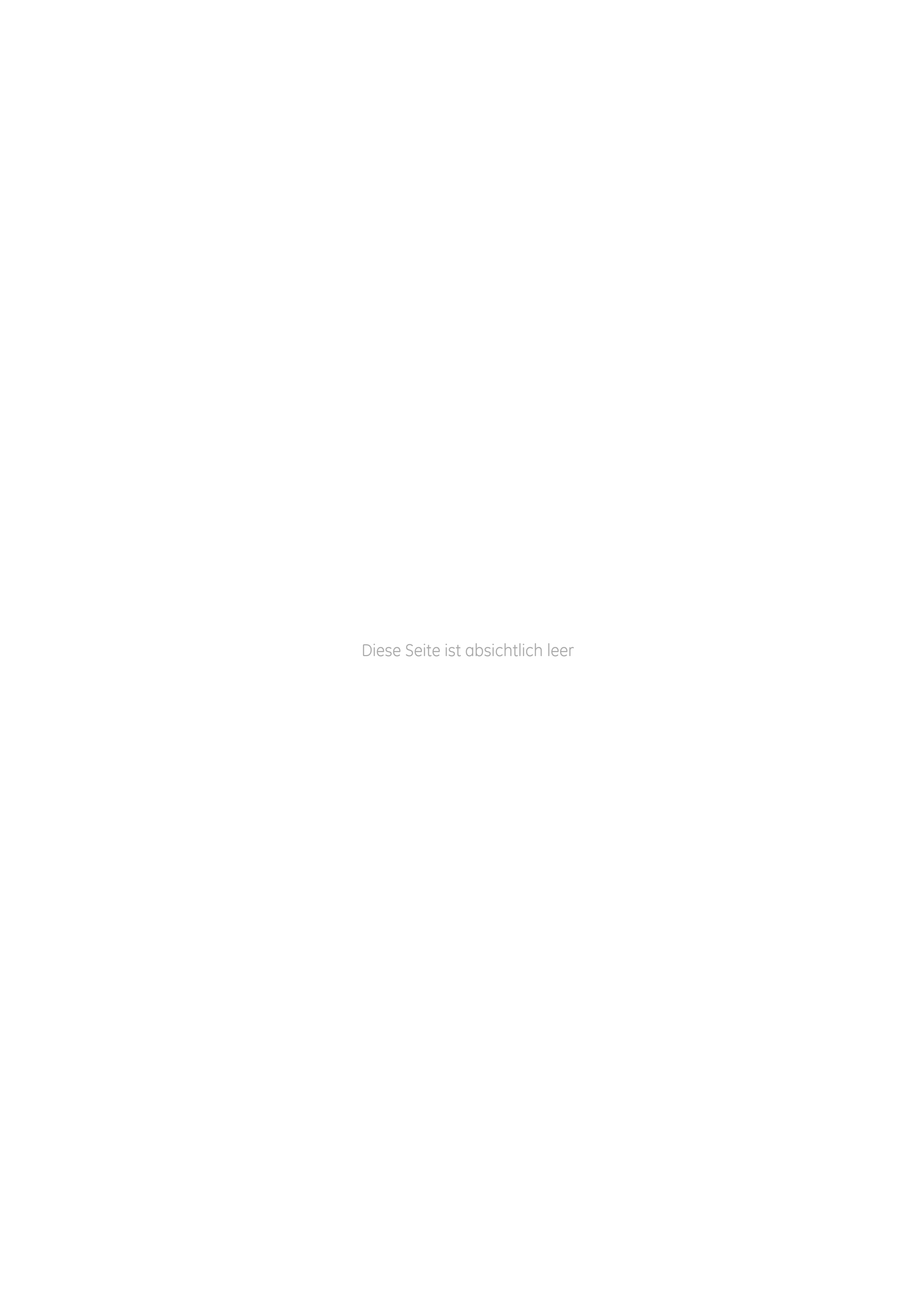
Anhang C Säulenpositionen

Protokoll		Säulenposition					Max. Probenzahl	Tag-Abspaltung auf der Säule möglich
		1	2	3	4	5		
1-Schritt	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	-	4	Ja
	DS/GF	-	-	-	-	DS/GF	4 [1]	Nein
2-Schritt	AC-DS/GF	AC	AC	AC	AC	DS/GF	4	Ja
	IEX-DS/GF	IEX	IEX	IEX	IEX	DS/GF	4	Ja [2]
	DS-AC/IEX	AC/IEX	-	-	-	DS	2	Nein
3-Schritt	AC-DS-AC/IEX	AC	AC	AC	AC(2)/IEX	DS	3	Ja
	IEX-DS-AC/IEX	IEX	IEX	IEX	AC/IEX(2)	DS	3	Yes
	DS-AC/IEX-DS/GF	AC/IEX	-	-	DS(1)	DS(2)/GF	2	Nein
4-Schritt	AC-DS-IEX-DS/GF	AC	AC	IEX	DS(1)	DS(2)/GF	2	Ja
	AC-DS-AC-DS/GF	AC	AC	AC(2)	DS(1)	DS(2)/GF	2	Ja
	IEX-DS-AC-DS/GF	IEX	IEX	AC	DS(1)	DS(2)/GF	2	Yes
	IEX-DS-IEX-DS/GF	IEX	IEX	IEX(2)	DS(1)	DS(2)/GF	2	Yes

1 Oder bei Verwendung von Superloop eine Probe vier Mal injiziert

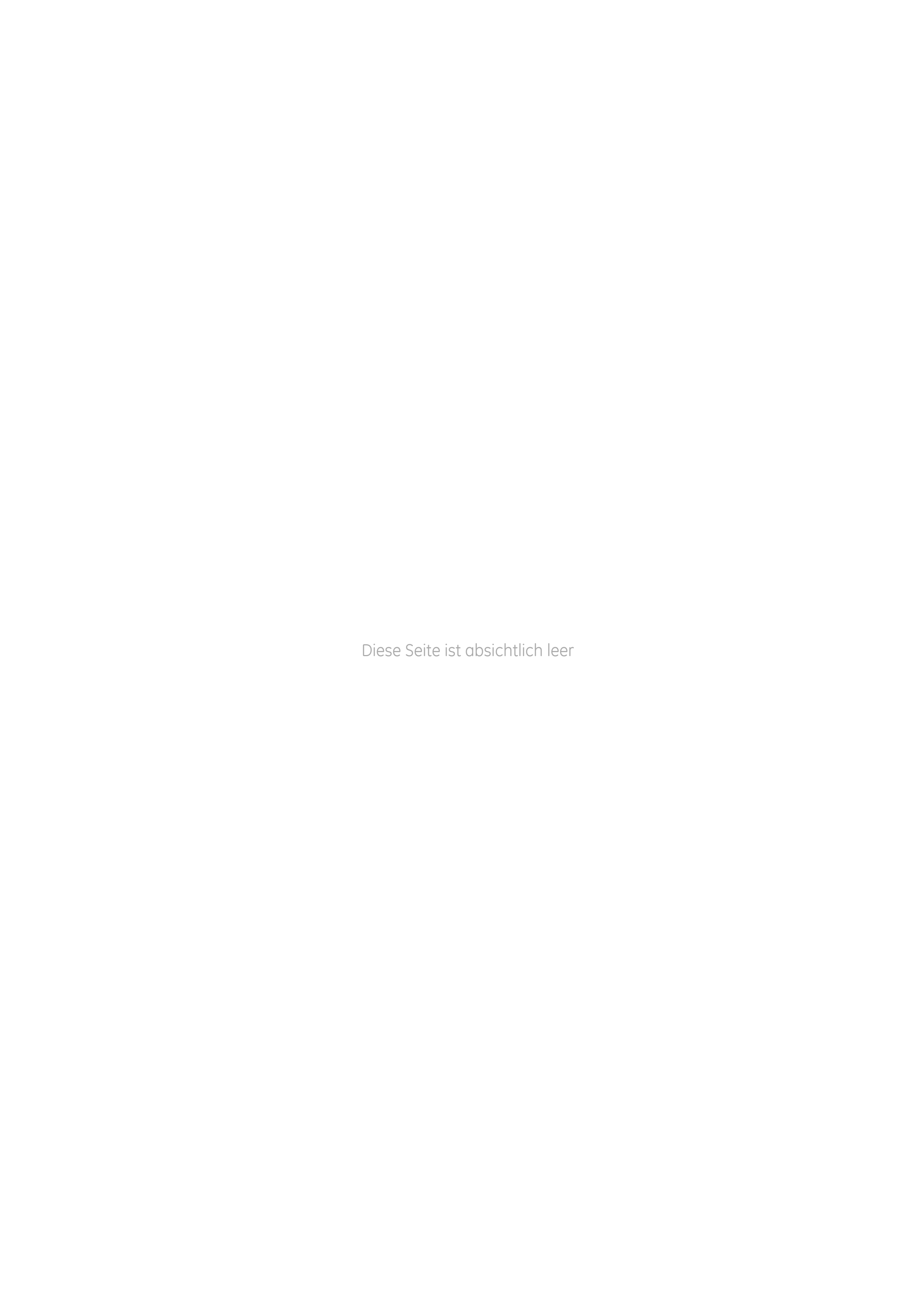
2 Anmerkung: Dies ist ggf. kein nützliches Protokoll für die Tag-Abspaltung auf der Säule, wenn eine markierte Protease verwendet wird.


Diese Seite ist absichtlich leer



Diese Seite ist absichtlich leer


Diese Seite ist absichtlich leer


Diese Seite ist absichtlich leer

Kontaktinformationen für lokale Niederlassungen finden Sie unter
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Schweden

www.gelifesciences.com/AKTA

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



28-9579-08 AC 02/2015 a4